

Blikås, Mikael Hatlenes
Nilsen, Torkel

Kundekoordinering i et stort, smidig programvareutviklingsprosjekt

En kvalitativ casestudie om koordinering med kunden i et stor-skala, smidig prosjekt i den norske IT-konsulentbransjen

Masteroppgave i Ledelse av Teknologi
Veileder: Xinlu Qiu
Mai 2023

Blikås, Mikael Hatlenes
Nilsen, Torkel

Kundekoordinering i et stort, smidig programvareutviklingsprosjekt

En kvalitativ casestudie om koordinering med
kunden i et stor-skala, smidig prosjekt i den norske
IT-konsulentbransjen

Masteroppgave i Ledelse av Teknologi
Veileder: Xinlu Qiu
Mai 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for økonomi
NTNU Handelshøyskolen



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Denne studien har som mål å øke forståelsen av hvordan leverandører koordinerer med kunder i store, smidige utviklingsprosjekter. Studien har et kvalitativt forskningsdesign, hvor forskerne gjennomførte åtte dybdeintervjuer for å samle inn data. Intervjuobjektene er deltakere i et stort, smidig utviklingsprosjekt, som studien har brukt som caseprosjekt. For å belyse hvordan leverandører koordinerer med kunder i store, smidige utviklingsprosjekter undersøker studien hvordan felles forståelse for kundebehovet sikres, hvordan kommunikasjonsverktøy og -teknikker brukes for å fasilitere samarbeid, og hvordan endringer i kundens behov og prioriteringer håndteres underveis.

Det teoretiske grunnlaget tar for seg relevant litteratur innenfor kommunikasjons- og koordineringsteori, smidig prosjektledelse, og smidige metoder i stor skala. Etter å ha samlet og analysert data, presenteres 17 empiriske funn, fordelt over tre temaer. Funnene bidrar til dypere innsikt i hvordan prosjektteamene samhandler med kunden, og hvordan kommunikasjonsflyten bidrar til samarbeidet. Med bakgrunn i de empiriske funnene, presenteres åtte forslag for effektiv koordinering i store, smidige prosjekter. Disse inkluderer blant annet betydningen av felles forståelse, effektiv dokumentasjon, tydelige roller, beslutningstaking, og kontinuerlig kundeengasjement. Studien påpeker også viktigheten av å være forberedt på endringer og gir innsyn i hvordan endringer kan håndteres i praksis.

For å oppnå en felles forståelse for kundebehovet, har tett samarbeid med kunden, tidlig høynivåplanlegging, visuelle representasjoner, og møter med tydelige formål vist seg å være viktig. Når det gjelder kommunikasjon, har en balansert kommunikasjonsflyt, kontinuerlig kontakt med kunden og bruk av forskjellige kommunikasjonsverktøy fremmet et effektivt samarbeid. Endringer i kundens behov og prioriteringer har blitt håndtert gjennom klare roller, kundefokus, balansert beslutningstaking, løpende planlegging og forskjellige koordineringsmøter. Disse funnene gir verdifull innsikt for bedrifter som ønsker å implementere smidige metoder i stor skala. I tillegg bidrar studien til forskningsfeltet ved å kategorisere koordineringsmekanismer basert på koordineringsdimensjoner som er identifisert i tidligere forskning, og ved å kartlegge koordineringsmekanismer basert på tre dimensjoner som fremkommer i empirien i denne studien.

Abstract

This study aims to enhance understanding of how suppliers coordinate with customers in large, agile development projects. The study employs a qualitative research design, where the researchers conducted eight in-depth interviews to collect data. The interview subjects are participants in a large, agile development project, which the study uses as a case project. To shed light on how suppliers coordinate with customers in large, agile development projects, the study investigates how a mutual understanding of customer needs is ensured, how communication tools and techniques are used to facilitate collaboration, and how changes in the customer's needs and priorities are handled along the way.

The theoretical foundation discusses relevant literature on the topic, especially communication and coordination mechanisms, agile project management, and agile frameworks. After collecting and analyzing the data, 17 empirical findings are presented, spread across three categories. The findings contribute to a deeper understanding of how project teams interact with the customer and how the flow of communication contributes to the collaboration. Based on the empirical findings, eight propositions for effective coordination in large, agile projects are presented. These include, among other things, the importance of a mutual understanding, effective documentation, clear roles, decision-making, and continuous customer engagement. The study also emphasizes the importance of being prepared for changes and provides insights into how changes can be managed in practice.

To achieve a mutual understanding of customer needs, close collaboration with the customer, early high-level planning, visual representations, and meetings with clear objectives have proven to be important. As for communication, a balanced flow of communication, continuous contact with the customer, and use of different communication tools have promoted effective collaboration. Changes in customer needs and priorities have been managed through clear roles, customer focus, balanced decision-making, continuous planning, and various coordination meetings. These findings provide valuable insight for companies wishing to implement agile methods on a large scale. In addition, the study contributes to the research field by categorizing coordination mechanisms based on coordination dimensions that have been identified in previous research, and by mapping coordination mechanisms based on three dimensions that emerge in the empirical work of this study.

Forord

Denne masteravhandlingen markerer avslutningen på vårt 2-årige masterstudie i Ledelse av Teknologi ved NTNU Handelshøyskolen. Prosessen vi har vært gjennom det siste halv-året har vært både krevende og lærerik. Gjennom denne masteroppgaven har vi fått muligheten til å dykke dypt ned i et emne som vi begge finner svært interessant, og det har bidratt til å forme vår forståelse og våre perspektiver på smidig arbeidsmetodologi. Vi håper at vårt arbeid vil bidra til fagfeltet og inspirere andre til å fortsette forskningen.

Vi ønsker først og fremst å uttrykke vår dype takknemlighet til vår veileder, Xinlu Qiu. Din veiledning og konstruktive tilbakemeldinger har vært verdsett gjennom hele forskningsprosessen. Videre vil vi takke våre kontaktpersoner i Capgemini, Kristian Skarbø og Sjur Birkevold. Deres bidrag har vært essensielt for undersøkelsen vår. Det er også på sin plass å uttrykke en hjertelig takk til alle de som var villige til å bli intervjuet som en del av vårt forskningsarbeid. Vi verdsetter at dere tok dere tid i en travel hverdag for å dele deres erfaringer og innsikt med oss. Uten deres bidrag ville denne oppgaven ikke ha vært mulig.

Innholdet i denne oppgaven står for forfatterens regning.

Trondheim, mai 2023



Torkel Nilsen



Mikael Blikås

Innhold

Figurer	xi
Tabeller	xii
1 Innledning	1
1.1 Posisjonering for oppgaven	1
1.2 Overordnet casebeskrivelse	1
1.3 Problemstilling	2
1.4 Begrepsavklaring	3
1.5 Oppgavens oppbygging	4
2 Teori	5
2.1 Kommunikasjonsteori	5
2.1.1 Definisjonen av kommunikasjon	5
2.1.2 Kommunikasjon med kunden i utviklingsprosjekter	7
2.2 Koordineringsteori	7
2.2.1 Relasjonell koordinasjonsteori	7
2.2.2 Inter-team koordinering	7
2.2.3 Intra-team koordinering	8
2.2.4 Koordinering i store, smidige prosjekter	8
2.2.5 Koordinering med kunde i store, smidige prosjekter	10
2.3 Smidig metodologi	10
2.3.1 Prosjektledelse	10
2.3.2 Scrum	13
2.3.3 Smidige metoder i stor skala	16
2.3.4 Utfordringer med smidige rammeverk i stor skala	16
2.3.5 Scaled Agile Framework	19
2.4 Oppsummering av litteratur	23
3 Forskningsmetode	24
3.1 Vitenskapsteoretisk tilnærming	24
3.2 Forskningsdesign og metodisk tilnærming	24
3.3 Datainnsamling	25
3.3.1 Dokumentstudie	26

3.3.2	Semi-strukturert intervju	26
3.3.3	Intervjuguide	26
3.3.4	Utvalg og rekruttering av respondenter	26
3.3.5	Gjennomføring av intervjuer	27
3.4	Databehandling og dataanalyse	28
3.4.1	Transkribering	28
3.4.2	Valg av analysemetode	28
3.4.3	Systematisering og kategorisering	29
3.5	Forskningskvalitet	30
3.5.1	Gyldighet	31
3.5.2	Pålitelighet	31
3.5.3	Generaliserbarhet	31
3.6	Forskningsetiske hensyn	32
3.6.1	Informert samtykke	32
3.6.2	Krav til privatliv	32
3.6.3	Risiko for skade	33
3.7	Refleksjoner rundt forskningsprosessen	33
4	Empiriske resultater	34
4.1	Case-beskrivelse	34
4.2	Sikring av felles forståelse for kundebehov	35
4.2.1	Innledende behovskartlegging	35
4.2.2	Tett samarbeid med kunden	36
4.2.3	Brukerhistorier og dokumentasjon	37
4.2.4	Visuelle representasjoner og prototyper	38
4.2.5	Møtearenaer med tydelige formål	39
4.2.6	Kvalitetssikring av leveranser	40
4.3	Kommunikasjonsverktøy og teknikker	41
4.3.1	Bruksområder	41
4.3.2	Rapportering til kunde	42
4.3.3	Utfordringer knyttet til kommunikasjonsverktøy	42
4.4	Endringer i kundebehov og prioriteringer	43
4.4.1	Endringer underveis	43
4.4.2	Prioritering av oppgaver	44
4.4.3	Beslutningstaking	45

4.4.4	Tidspress	46
4.5	Oppsummering av empiriske funn	47
5	Diskusjon	49
5.1	Sikring av felles forståelse for kundebehov	49
5.2	Kommunikasjonsverktøy og teknikker	53
5.3	Endringer i kundebehov og prioriteringer	55
5.4	Kundekoordinering i store, smidige utviklingsprosjekter	57
6	Konklusjon	59
6.1	Praktiske implikasjoner	60
6.2	Teoretiske implikasjoner	61
6.3	Begrensninger og forslag til videre arbeid	61
	Referanser	63
	Appendiks	68
A	Intervjuguide	68
B	Samtykkeskjema	70
C	Oppsummering empiriske funn	74

Figurer

1	Inter-team koordinering	8
2	Oppsummering av koordineringsstrategier i store, smidige prosjekter	9
3	Fossefall-modellen i utviklingsprosjekter	11
4	Rollene i et scrumteam	13
5	Sykluser i scrum metodologien	15
6	Kadens og synkronisering på tvers av prosjektgrupper	21
7	Dobbel operativsystemmodell	22
8	Strukturen til en utviklingsverdistrøm	22
9	Agile Release Train	23
10	SDI-modellen	25
11	Rekruttering og utvalg av respondenter	27
12	NVivo mappestruktur	30
13	Koordinering med kunden i store, smidige utviklingsprosjekter	49
14	Koordineringsmekanismer	57

Tabeller

1	Fordeler og ulemper ved fossefall-metoden	11
2	Oversikt over gjennomførte intervjuer	27
3	Oversikt over hovedtemaer i NVivo	29
4	Kartlegging av koordineringsmekanismer	53

KAPITTEL 1

Innledning

Før det skulle bestemmes hva masteroppgaven skulle handle om, hadde begge forskerne sikret seg jobb innenfor informasjonsteknologi i konsultantselskaper etter mastergraden. Forskerne ble dermed raskt enige om at mastergraden skulle handle om et tema som var relevant for de fremtidige jobbene sine. Smidige metoder brukes hyppig i programvareutvikling, og ble dermed tatt opp som et mulig tema for masteroppgaven. Etter å ha gjort en nærmere undersøkelse på nyere forskning relatert til smidig arbeidsmetodikk, kom smidige metoder i stor skala frem som et aktuelt tema. Smidige metoder i stor skala brukes mer og mer i arbeidslivet, og er et område som forskere og fageksperter mener det burde forskes mer på. En av forskerne hadde også deltatt i et prosjekt hvor smidige metoder ble brukt i stor skala i et internship. Dette ga hovedsakelig to fordeler: forskerne hadde relevant praktisk erfaring til temaet, og forskerne hadde kontakter som jobbet i et prosjekt som kunne brukes som case for masteroppgaven.

Smidige metoder i stor skala er et relativt bredt tema. Smidige metoder kan brukes i ulike settinger, blant annet for å strukturere et prosjekt, eller for å strukturere en hel organisasjon. Det ble dermed valgt å nærmere undersøke smidige metoder i store prosjekter, ettersom at konsulentbransjen er prosjektbasert. Smidige metoder kan også brukes i en rekke ulike industrier, selv om opphavet i stor grad kommer fra programvareutvikling. Det ble dermed også bestemt at oppgaven skulle ta for seg et programvareutviklingsprosjekt, ettersom at dette ble mest relevant.

1.1 Posisjonering for oppgaven

Forskning på store, smidige prosjekter har identifisert områder som typisk er utfordrende ved bruken av smidig arbeidsmetodikk i stor skala. Det er spesielt tre områder det legges vekt på; kunnskapsdeling og samordning mellom prosjektgrupper, samarbeid og samordning med kunden, og effektiviteten i beslutningstaking (Dingsøy et al., 2019). Alle disse tre områdene handler om utfordringer relatert til det overordnede tema koordinering. Koordinering i store, smidige prosjekter kan deles inn i tre kategorier: intra-team koordinering (koordinering internt i én prosjektgruppe), inter-team koordinering (koordinering mellom prosjektgrupper), og koordinering med kunden. Trienekens et al. (2018) trekker frem kundeinvolvering i smidige programvareutviklingsprosjekter som et forskningsområde med begrenset eksisterende forskning, og Dingsøy et al. (2018) foreslår kundesamarbeid som en retning innenfor bruken av smidige metoder i stor skala som det burde forskes mer på.

Forskerne syntes koordinering i store, smidige programvareutviklingsprosjekter virket som et spennende tema. Siden litteraturen foreslår koordinering med kunden som et forskningstema, ble det enighet om å bruke dette forskningstemaet for å avgrense oppgaven ytterligere. Dette innebærer også at forskningen foregår fra perspektivet til leverandøren i prosjektet. Tett kontakt med kunden er helt essensielt for at et prosjekt skal lykkes, spesielt når smidig arbeidsmetodikk benyttes, siden smidighet innebærer at arbeidet avhenger av kontinuerlig tilbakemeldinger fra kunden. Denne studien vil forsøke å belyse hvordan samarbeidet mellom leverandøren og kunden har fungert i praksis i et stort, smidig programvareutviklingsprosjekt.

1.2 Overordnet casebeskrivelse

Prosjektet som denne studien brukes som case er et prosjekt som Capgemini gjennomfører for Nortura. Capgemini har altså rollen som leverandør, og Nortura har rollen som kunde. Capgemini er et stort internasjonalt konsultantselskap basert i Paris med informasjonsteknologi som hovedområdet (Wikipedia, 2023a). I Norge har Capgemini kontorer i åtte byer, med hovedkontor i Oslo, og over to tusen ansatte (Wikipedia, 2023b). Nortura er en av Norges største matprodusenter, og er et samvirke bestående av

nesten 20 000 bønder (Nortura, 2023). Bøndene til Nortura produserer en rekke ulike matprodukter, som blant annet egg, kylling, storfe, svin, og småfe. Nortura er ansvarlige for å tilby bøndene sine måter å melde inn dyr til slakt på, i tillegg til å gi bøndene informasjon og statistikk om sine slaktede dyr. Sommeren 2021 ble Nortura sitt interne IT-selskap, Matiq, kjøpt opp av Capgemini. Dermed tok Capgemini over hele IT-driften til Nortura, og opererer per idag som totalleverandør for Nortura sine IT-tjenester (Nortura, 2021).

Selve prosjektet har fått navnet *Min Side 2.0*. Min Side plattformen til Nortura er selvbetjeningsportalen for Norturas bønder. Det er en komplett digital løsning for bøndene til Nortura, og innebærer blant annet at bøndene kan melde inn dyr til slakt, se informasjon om dyr som har blitt slaktet, og kjøpe og selge levende dyr (Nortura, 2022a). Høsten 2021 startet et forprosjekt for en ny innmeldingstjeneste, Min Side 2.0. I romjulen 2021 ble Nortura utsatt for et dataangrep, og valgte å stenge ned alle IT-systemer for å redusere den potensielle skaden som dataangrepet kunne forårsake (Nortura, 2022b). Dette medførte at en ny hasteløsning for innmelding av slakt måtte utvikles for å kunne opprettholde tilførselen av kjøtt- og eggprodukter i Nortura konsernet. Midlertidige løsninger for Min Side plattformen ble raskt utviklet, og Min Side 2.0 prosjektet fikk en høy prioritering. Under forprosjektet for Min Side 2.0 ble det estimert at hele prosjektet ville ta 3 år å fullføre. Den nye viktigheten av dette prosjektet førte derimot til en stor mobilisering i både Nortura og Capgemini, og prosjektet skulle nå fullføres på 10 måneder i stedet for 3 år. Denne nye tidsfristen skapte et stort tidspress for prosjektet, som sammen med prosjektets sterke avhengigheter til andre prosjekter i en større prosjektportefølje som Capgemini utfører for Nortura, medfører at prosjektet har en del risiko knyttet til seg. Det ble satt fire overordnede mål for prosjektet:

1. Opprettholde tilførsler av slakt til Nortura
2. Tilby bonden digitale selvbetjeningsløsninger som er tilgjengelig via mobil og PC
3. Skape bedre tjenester for ansatte
4. Etablere en moderne robust plattform, hvor nye tjenester enkelt kan lanseres

Min Side 2.0 består av rundt 30 enkelttjenester som totalt utgjør bondens digitale arbeidsbord, i tillegg til å dekke interne behov for ansatte i Nortura. Disse enkelttjenestene ble lansert iterativt gjennom prosjektet. Prosjektet ble ferdigstilt 1. april 2023. Internt har prosjektet blitt beskrevet som et prosjekt som "skaper en forretningskritisk toppmoderne skybasert digital tjenesteplattform for Nortura - i et kappløp mot tiden etter et ødeleggende cyberangrep". Prosjektet består av seks dedikerte prosjektgrupper, hvor fire av gruppene jobber med programvareutvikling, testing, og design, én gruppe jobber med arkitektur og plattformsløsninger, og én gruppe jobber med digitale tjenester. Det er også en gruppe mennesker som anses som delte ressurser, hvor de bistår de andre prosjektgruppene ved behov. I tillegg er det en del personer som klassifiseres som fagekspert innenfor en rekke ulike områder som bistår ved behov. Totalt deltar 110 personer i prosjektet, og Capgemini stiller med ansatte fra ni avdelinger med ulik ekspertise.

1.3 Problemstilling

I store prosjekter er det typisk at kunden stiller med flere representanter, og at ulike prosjektgrupper koordinerer med ulike representanter. Dette medfører at det må gjøres en innsats for å sikre at kunderepresentantene og prosjektgruppene har en felles forståelse av hva som skal leveres i prosjektet, slik at leveransene til de ulike prosjektgruppene kan integreres sømløst med hverandre i den helhetlige løsningen.

Behovet til kunden som skal dekkes er naturligvis omfattende når det er behov for store prosjekter. Det kreves innsats fra både leverandørsiden og kundesiden for å sikre at behovet dokumenteres riktig, og at behovet faktisk blir dekket av løsningen som leveres. Koordineringen som kreves mellom leverandør og kunde i store, smidige prosjekter er altså omfattende, og denne casestudien vil undersøke hvordan koordinering mellom leverandøren og kunden fungerer i praksis i et stort, smidig utviklingsprosjekt i det norske markedet. Oppgaven vil forsøke å besvare følgende problemstilling:

Hvordan koordinerer leverandøren med kunden i store, smidige programvareutviklingsprosjekter?

Koordinering med kunden er et relativt omfattende tema. For å konkretisere problemstillingen ytterligere vil tre områder innenfor kudekoordinering bli undersøkt nærmere. Det første området omhandler koordinering relatert til å forstå kundebehovet. Det andre området omhandler kommunikasjonsverktøy og kommunikasjonsteknikker som brukes for å koordinere mellom leverandør og kunde. Det tredje området omhandler koordinering relatert til endringer i behov og prioriteringer fra kunden underveis i prosjektet. Disse tre områdene vil undersøkes ved at følgende forskningsspørsmål forsøkes å bli besvart:

F1: *Hvordan kan en felles forståelse for kundebehovet sikres i store, smidige utviklingsprosjekter?*

F2: *Hvordan brukes kommunikasjonsverktøy og -teknikker til å fasilitere godt samarbeid mellom prosjektteamene og kunden i store, smidige utviklingsprosjekter?*

F3: *Hvordan kan prosjektteamene håndtere endringer i kundens behov og prioriteringer underveis i store, smidige utviklingsprosjekter?*

I store, smidige utviklingsprosjekter må prosjektdeltakere naturligvis ha en god forståelse for den lokale delen av løsningen de jobber på. Det er dog også nyttig å ha forståelse for hvordan den lokale delen av løsningen passer inn i løsningen som en helhet, noe som krever global forståelse av løsningen. Forskningsspørsmål nummer en vil brukes til å belyse hvordan både lokal og global forståelse for kundebehovet sikres.

Store, smidige utviklingsprosjekter har mange deltakere, noe som gjerne fører til at mange ulike former for kommunikasjon benyttes gjennom ulike verktøy og kanaler. Forskningsspørsmål nummer to vil brukes til å belyse hvordan ulike kommunikasjonsverktøy brukes i slike prosjekter.

En helt sentral del av smidig arbeidsmetodikk er å kunne håndtere endringer underveis i utviklingsprosessen. Dette kan derimot være lettere sagt enn gjort, og forskningsspørsmål nummer tre vil brukes til å belyse hvordan endringer i kundebehovet håndteres i praksis i store, smidige prosjekter.

1.4 Begrepsavklaring

I dette delkapittelet blir enkelte begreper som er sentrale i oppgaven forklart. Disse begrepene er koordinering, kundebehov, smidig arbeidsmetodikk, og til slutt store og storskala-prosjekter.

Koordinering er et begrep som brukes mye i denne oppgaven. I litteraturen brukes flere forskjellige definisjoner. En vanlig definisjon er "koordinering er prosessen med å håndtere avhengigheter mellom aktiviteter" (Malone & Crowston, 1994). Denne definisjonen tar derimot kun for seg avhengigheter relatert til oppgaver og håndgripelige ressurser, og ignorerer de sosiale aspektene ved koordinering. Xu (2009) argumenterer for at en bedre definisjon på koordinering innenfor programvareutvikling er: "koordinering er gruppeinnsatsen for å oppnå felles og eksplisitt anerkjente mål, og integreringen av ulike deler av grupper for å gjennomføre et kollektivt sett med oppgaver."

I denne oppgaven brukes ordet *kundebehov* til å beskrive det behovet som en løsning skal dekke for kunden. Kundebehov kan deles inn i forretningsbehov og sluttbrukerbehov, hvor forretningsbehovet er den delen av løsningen kunden trenger for sine interne prosesser, mens sluttbrukerbehovet er de behovene sluttbrukerne, eller bøndene i denne oppgaven, har til løsningen.

Smidig arbeidsmetodikk, eller agil arbeidsmetodikk, handler om at arbeidsprosessen skal være fleksibel og tilpansningsdyktig. Arbeid organiseres tverrfaglig, og kontinuerlig forbedring og læring står sentralt. Arbeidsprosesser skal også ha kunden eller brukeren i fokus. Smidig arbeidsmetodikk vil beskrives ytterligere i teoridelen av oppgaven.

I dette prosjektet brukes begrepene *store prosjekter* og *stor-skala prosjekter* om hverandre, og begge referer til samme konsept. Når forskerne refererer til ett av disse begrepene legges Dingsøy et al. (2014) sin definisjon til grunn, hvor 2-9 prosjektgrupper tilsvarer store prosjekter.

1.5 Oppgavens oppbygging

Oppgaven følger en tradisjonell oppbygging som brukes i de fleste masteroppgaver. Etter innledningen kommer teorikapittelet, som vil ta for seg det teoretiske rammeverket som studien benytter seg av. Kapittel tre beskriver forskningsmetoden som har blitt brukt i studien. Kapittel fire begynner med en dypere beskrivelse av prosjektet som studien bruker som case, etterfulgt av presentering av empiriske funn. Kapittel fem diskuterer de empiriske funnene som er relevante til problemstillingen opp mot det teoretiske rammeverket. Oppgaven avsluttes med konklusjonen, hvor teoretiske og praktiske implikasjoner vil gjøres rede for, begrensninger ved oppgaven diskuteres, og videre forskning blir foreslått.

KAPITTEL 2

Teori

Teorien undersøker litteratur fra fagområder som betraktes som relevant for å belyse problemstilling og påfølgende forskningsspørsmål. Dette kapitlet vil skape en bedre forståelse for kommunikasjon og koordineringsmekanismer i store, smidige prosjekter. Videre blir dette satt i lys av prosjektledelse, hvor forskjellene mellom tradisjonell og smidig prosjektledelse blir forklart, og smidige rammeverk i stor skala blir presentert. Samlet legger dette grunnlaget for diskusjon og besvarelse av problemstilling og forskningsspørsmål.

2.1 Kommunikasjonsteori

Kommunikasjon er et bredt felt og omfatter en rekke ulike teorier. Kjernen i kommunikasjonsteori er å forstå hvordan individer og grupper utveksler informasjon, ideer, og meninger. Hvordan informasjon blir utvekslet kan variere ut ifra ulike kontekster, hvor det blant annet kan være fysisk mellom to mennesker, digital kommunikasjon, eller organisasjonskommunikasjon. Littlejohn et al. (2011) påpeker at kommunikasjon er et begrep som er vanskelig å definere, men at det kan forklares som en overføring av informasjon, som ikke nødvendigvis blir mottatt eller forstått.

2.1.1 Definisjonen av kommunikasjon

Merriam-Webster (2023) definerer begrepet kommunikasjon som “en prosess der informasjon utveksles mellom individer gjennom et felles system av symboler, tegn eller atferd”. I henhold til denne definisjonen handler kommunikasjon altså om informasjonsutveksling i ulike former. Kommunikasjon kan deles inn i ulike underkategorier, og videre i dette delkapitlet vil formell og uformell kommunikasjon, og asynkron og sanntidskommunikasjon ytterligere beskrives.

Formell og uformell kommunikasjon

Formell kommunikasjon refererer til utveksling av meldinger som er relatert til det offisielle arbeidet til en organisasjon. Formell kommunikasjon er en strukturert prosess som følger etablerte kommunikasjonskanaler (Lunenburg, 2010). Viktig informasjon som retningslinjer, prosedyrer og direktiver blir ofte overført gjennom formell kommunikasjon, og denne kommunikasjonen er vanligvis dokumentert for senere referanse. Det skilles hovedsakelig mellom fire typer kommunikasjon innenfor formell kommunikasjon:

1. Oppstrømskommunikasjon
2. Nedstrømskommunikasjon
3. Vertikal kommunikasjon
4. Horisontal kommunikasjon

Chand (2022) forklarer retningen til informasjonsflyten basert på type formell kommunikasjon. Oppstrømskommunikasjon (1) er flyten av informasjon fra stillinger på lavere nivå i organisasjonen til stillinger på høyere nivå. Dette inkluderer vanligvis forespørsler om informasjon, rapporter, og tilbakemeldinger. Når en ansatt sender inn en rapport til sin overordnede, regnes dette som oppstrømskommunikasjon. Nedstrømskommunikasjon (2) er informasjonsflyt i motsatt retning, nemlig fra stillinger på høyere nivå til stillinger på lavere nivå. Dette innebærer blant annet instruksjoner og tilbakemeldinger. Når en leder

kommuniserer en ny prosedyre til ansatte på lavere nivå regnes dette som nedstrømskommunikasjon. Vertikal kommunikasjon (3) referer til informasjonsflyten mellom ulike nivåer i organisasjonen, både nedstrøms og oppstrøms. Horisontal kommunikasjon (4) er kommunikasjon mellom ansatte på samme nivå i organisasjonens hierarki. Horisontal kommunikasjon er ofte nødvendig for å koordinere aktiviteter, dele informasjon, og samarbeide om prosjekter og arbeidsoppgaver.

Uformell kommunikasjon refererer til utveksling av informasjon som skjer utenfor de formelle kanalene og strukturene i en organisasjon (Kraut et al., 1990). Kommunikasjonen er ofte spontan og ustrukturert, og Kraut et al. (1990) forteller at dette er en kommunikasjonsform som hjelper med å bygge relasjoner, dele kunnskap eller gi følelsesmessig støtte. Forskningen tyder også på at uformell kommunikasjon spiller en avgjørende rolle for å tilrettelegge for koordinering og oppnå organisatoriske mål.

Valget mellom formell og uformell kommunikasjon avhenger av konteksten og formålet med kommunikasjonen. Forskning utført av Johnson et al. (2023) har analysert sammenhengen mellom formell og uformell kommunikasjon innenfor en organisasjons kommunikasjonsstruktur. De har observert at formelle metoder er ofte knyttet til autoritetsforhold som er reflektert i organisasjonens hierarki. På den andre siden er uformelle strukturer noe som fungerer godt for å lette kommunikasjon, vedlikeholde samhold i organisasjonen, samtidig som det opprettholdes en følelse av personlig integritet (Johnson et al., 2023). Forskeren får dermed frem at valget av kommunikasjonsform avhenger av konteksten og formålet med kommunikasjonen.

Asynkron og sanntidskommunikasjon

Asynkron og sanntidskommunikasjon er to ulike metoder for å dele informasjon. Asynkron kommunikasjon oppstår når meldinger blir sendt og mottatt på ulike tidspunkter, noe som tillater mottaker å respondere når det selv passer (Mick & Middlebrook, 2015). Eksempler på dette er e-post, chat-meldinger og diskusjonsforum. Mick og Middlebrook (2015) fremhever at asynkron kommunikasjon legger til rette for mer gjennomtenkte svar som fører til mer omfattende diskusjoner, samarbeid på tvers av fysiske lokasjoner, og det reduserer presset på å svare umiddelbart.

Mick og Middlebrook (2015) forklarer sanntidskommunikasjon som informasjonsutveksling som skjer i sanntid. Eksempler på dette er video-konferanser, telefonsamtaler, eller fysiske møter. Fordelene med sanntidskommunikasjon er at det gir umiddelbare tilbakemeldinger, som muliggjør raskere beslutningstaking. Videre fremmer det sterkere relasjoner, og det kan være effektivt for å ta opp tidskritiske problemer eller komplekse tema. Sanntidskommunikasjon i prosjektarbeid kan oppnås gjennom fysiske og digitale møter.

Visuell kommunikasjon

Gjennom visuell kommunikasjon kan mottakeren oppdage elementer de tidligere ikke var bevisste på, og den nye innsikten bidrar til å definere nye spørsmål og ideer (van Wijk, 2005). Å visualisere kan defineres som "... å gjøre synlig, fremkalle (eller danne seg) et synlig bilde eller anskueliggjøre" (Gundersen, 2018), og det finnes en rekke ulike verktøy tilgjengelig for å visualisere informasjon. Larkin og Simon (1987) trekker spesielt frem diagrammer og figurer, hvor de konkluderer med tre grunner til at diagrammer kan være overlegne ovenfor verbale beskrivelser for å løse problemer.

1. Diagrammer kan gruppere all informasjon som brukes sammen, og dermed unngå store mengder søk etter elementene som trengs for å gjøre en problemløsende beslutning.
2. Diagrammer bruker vanligvis plassering for å gruppere informasjon om et enkelt element, og unngår dermed behovet for å matche symbolske etiketter.
3. Diagrammer støtter automatisk mange forskjellige typer visuell forståelse, noe som er veldig enkelt for mennesker å gripe.

2.1.2 Kommunikasjon med kunden i utviklingsprosjekter

Effektiv kommunikasjon med kunden er svært viktig i utviklingsprosjekter, ettersom det hjelper å bygge tillit i en bransje preget av raske endringer (Lee & Xia, 2010). Kommunikasjon sørger for at leverandøren forstår kundens behov, og er dermed en viktig suksessfaktor for prosjektet. Korkala et al. (2009) påpeker at nøkkelaspekter ved kommunikasjon inkluderer aktiv lytting, empati, klarhet, tilpasningsdyktighet, regelmessige oppdateringer og respons.

Da Korkala et al. (2009) undersøkte utfordringer med kundekommunikasjon, ble det trukket fram at flere ulike kommunikasjonskanaler ble benyttet, noe som førte til uoversiktlig kommunikasjon. Videre forteller forfatteren at lav involvering og tillit fra kunden førte til sentrale utfordringer, blant annet hindring av informasjonsdeling. For å forebygge kommunikasjonsutfordringer anbefaler Korkala et al. (2009) organisasjoner å fokusere på å etablere et effektivt kundeforhold. Riktig bruk av kommunikasjonsverktøy spiller en viktig rolle i forebyggingen av kommunikasjonssvikt, og populære verktøy for kundekommunikasjon inkluderer e-post, applikasjoner for direktemeldinger, videokonferanseverktøy, programvarer for prosjektstyring, samarbeidsplattformer og fildelingstjenester. Videre fremheves det at kommunisering på tvers av organisasjoner krever etablerte kommunikasjonskanaler og en kombinasjon av metoder skreddersydd for begge parter preferanser og krav (Korkala et al., 2009). Etablering av avtalte protokoller og forventninger til kommunikasjon kan bidra til å sikre smidig og effektiv kommunikasjon med kunder.

2.2 Koordineringsteori

Dette kapittelet vil nærmere undersøke betydningen av relasjoner, samarbeid innad og på tvers av team, og samarbeid med kunder i store, smidige prosjekter. Begrepet *koordinering* har en rekke ulike definisjoner i litteraturen. En vanlig definisjon på koordinering er: "koordinering er prosessen med å håndtere avhengigheter mellom aktiviteter" (Malone & Crowston, 1994). Denne definisjonen tar derimot kun for seg avhengigheter relatert til oppgaver og håndgripelige ressurser, og ignorerer de sosiale aspektene ved koordinering. Xu (2009) argumenterer for at en bedre definisjon på koordinering innenfor programvareutvikling er: "koordinering er gruppeinnsatsen for å oppnå felles og eksplisitt anerkjente mål, og integreringen av ulike deler av grupper for å gjennomføre et kollektivt sett med oppgaver." Koordinering handler altså om samarbeidet for å oppnå et mål, og alt som gjøres for å få samarbeidet til å fungere.

2.2.1 Relasjonell koordinasjonsteori

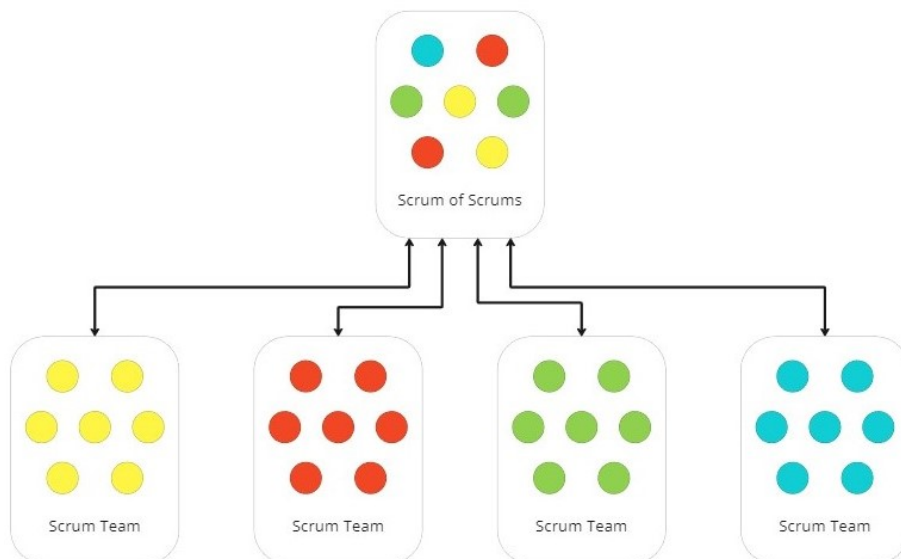
Relasjonell koordinering er definert som "en gjensidig forsterkende prosess av interaksjon mellom kommunikasjon og relasjoner utført med et formål om oppgaveintegrering" (Gittell, 2011). Gittell (2011) argumenterer for at sterke relasjoner er nødvendig for å koordinere gjensidig avhengig arbeid i usikre omgivelser, som er høyst relevant til smidig arbeidsmetodikk. I følge forfatteren er tre dimensjoner i relasjoner nødvendige for å koordinere: delt kunnskap, delte mål, og gjensidig respekt.

Delt kunnskap refererer til hvilken grad deltakere i en arbeidsprosess har en felles forståelse av hverandres oppgaver og hvordan de henger sammen (Gittell, 2011). Videre forklares det at delt kunnskap gjør prosjektdeltakere i bedre stand til å forutse hvordan deres handlinger vil påvirke andre, som igjen skaper bedre forståelse for hvem som blir påvirket av en gitt endring. I tillegg forklarer forfatteren at felles mål er et annet viktig aspekt ved relasjonell koordinering. Det referer til hvilken grad deltakere deler en felles forståelse av de overordnede målene. Gittell (2011) fremhever også at delte mål bidrar til å skape en følelse av kollektiv ansvar og motivasjon blant teammedlemmene. Det tredje konseptet er gjensidig respekt, og det viser til i hvilken grad deltakere har respekt for hverandres roller og bidrag. Gittell (2011) påpeker at gjensidig respekt bidrar til å skape et positivt arbeidsmiljø der teammedlemmer føler seg verdsatt og støttet.

2.2.2 Inter-team koordinering

Inter-team koordinering er koordinering på tvers av flere team. Denne samarbeidsprosessen er også kjent som Multiteam Systems (MTS). MTS er samarbeid der alle team jobber mot et felles mål, og Campbell

et al. (2022) definerer MTS som gjensidig avhengige team der hvert team arbeider mot sine delmål, som til slutt utgjør det overordnede fellesmålet. Dette betyr at teamene i prosjektet ikke er isolerte enheter, men en del av et større system. Campbell et al. (2022) understreker at mangelfull kommunikasjon mellom team begrenser et MTS sin evne til å tilpasse seg og oppnå sine mål. Derfor er kommunikasjon et vesentlig element for vellykket samarbeid mellom tverrfunksjonelle team. Hoegl et al. (2004) har også avdekket et sentralt funn om effektivt samarbeid mellom team: overlappende teammedlemskap kan forbedre inter-team koordinering. Forfatteren kom frem til at dersom enkelte prosjektdeltakere er medlemmer i mer enn ett team, vil de sannsynligvis fremme informasjonsutveksling mellom de involverte teamene, og dermed forbedre koordinering.



Figur 1: Inter-team koordinering

Figur 1 illustrerer en inter-team koordineringsaktivitet. Deltakere fra hvert enkelt team deltar i et felles møte for å koordinere avhengigheter og oppgaver. De ulike fargene skiller prosjektteamene.

2.2.3 Intra-team koordinering

I motsetning til inter-team koordinasjon som foregår på tvers av team, omhandler intra-team koordinering av arbeidsoppgaver innad i et enkelt team. I følge Strode et al. (2022) refererer intra-teamarbeid til måten teammedlemmer jobber sammen i et team, der teammedlemmer selv delegerer oppgaver i stedet for å få oppgavene tildelt av en spesifikk leder. Intra-teamarbeid er viktig fordi det lar teammedlemmer ta eierskap til sine oppgaver og ansvar, som kan føre til økt motivasjon og engasjement, samt en større følelse av ansvarlighet blant teammedlemmene (Strode et al., 2022). Forfatteren fremhever også at intra-team koordinering fremmer samarbeid og kommunikasjon mellom teammedlemmer, som er viktige komponenter i effektivt teamarbeid. Ved å jobbe sammen og dele lederansvar, kan teammedlemmer utnytte hverandres styrker og ekspertise for å oppnå et felles mål.

2.2.4 Koordinering i store, smidige prosjekter

Scheerer et al. (2014) antyder at koordinering kan være vanskelig i store, smidige prosjekter når mange er involvert. En av hovedutfordringene med koordinering i store, smidige prosjekter er å sikre at alle team har en felles forståelse for prosjektvisjonen (Perry et al., 2001). Forfatterne fremhever at det krever tydelig kommunikasjon og godt samarbeid mellom team, hvor det er klare mål og krav til det som forventes. Videre forteller Perry et al. (2001) at avhengigheter mellom team er en annen utfordring. Det forklares at i komplekse prosjekter jobber team ofte med ulike deler av produktet, og delene kan være avhengig

av hverandre. Scheerer et al. (2014) påpeker at håndtering av avhengighetene krever omfattende koordinering, tydelig kommunikasjon og evnen til å identifisere og adressere problemer når de oppstår. En ytterligere utfordring er behovet for effektiv prosjektstyring og ledelse for å støtte koordinering på tvers av flere team (Ford, 1995). Dette inkluderer å etablere klare roller og ansvar, gi nødvendige ressurser og støtte, og etablere prosesser og protokoller for beslutningstaking og problemløsning .

Samlet sett er koordinasjon essensielt for å lykkes i et komplekst prosjekt. For å imøtekomme utfordringene hevder Perry et al. (2001) at en kombinasjon av organisasjonsstrukturer, prosjektledelsespraksiser, prosessforbedringer og teknologiske løsninger kan bidra til å håndtere utfordringene. Forfatterne fremhever viktigheten av effektiv kommunikasjon og samarbeid, som inkluderer regelmessige teammøter, tydelig dokumentasjon og åpne kanaler for kommunikasjon mellom teammedlemmer.

Dimensions of Coordinating Large Agile Projects	Classification	Strategies
Decision-making structure	Centralization	Divide the project into multiple teams, each of which maintains small or mid size and is responsible for a subset of the tasks; Establish a centralized management unit that allocates resources, solves conflicts and coordinates efforts across teams
	Decentralization	Use decentralization structure as proposed in agile methods within each small team.
Communication	Vertical	Rely on vertical communication channel across teams
	Horizontal	Use horizontal communication channel within each team as proposed in agile methods
	Personal	Rely on personal communication within each team supplemented by impersonal communication
	Impersonal	Rely on impersonal communication using boundary objects between teams
Control	Formal	Use formal control across teams
	Informal	Use informal control within each team

Kilde: Xu (2009)

Figur 2: Oppsummering av koordineringsstrategier i store, smidige prosjekter

Xu (2009) skiller mellom tre dimensjoner av koordinering i store, smidige prosjekter. De tre dimensjonene er beslutningsstruktur, kommunikasjon, og kontroll. *Beslutningsstruktur* referer til mekanismene for hvordan valg og beslutninger blir gjort. Formålet med en beslutningsstruktur er å fremme kommunikasjon, både internt og mellom team. Dette skal bidra til å identifisere avhengigheter, løse eventuelle konflikter, og dermed drive prosjektet fremover mot de felles målene. Xu (2009) skiller klassifiseringen av beslutningsstruktur mellom sentralisert beslutningstaking og desentralisert beslutningstaking.

Kommunikasjon referer til måten informasjon deles og utveksles i prosjektet. En måte å klassifisere kommunikasjonen på er å skille mellom retningen av informasjonsflyten, og her skilles det mellom vertikal og horisontal. Som beskrevet i Kapittel 2.1.1 er vertikal kommunikasjonsflyt mellom ulike nivåer i organisasjonen, mens horisontal er kommunikasjonsflyten mellom ansatte på samme nivå i organisasjonens hierarki. Videre skilles kunnskapsdeling inn i klassifiseringene personlig og upersonlig kommunikasjon. Personlig kommunikasjon avhenger av mellommenneskelig interaksjon, for eksempel ansikt-til-ansikt-samtaler eller telefonsamtaler. I motsetning til dette er upersonlig kommunikasjon forbundet med informasjon som er lagret i medier og kanaler, som for eksempel dokumenter og rapporter. Effektiv bruk av både personlig og upersonlig kommunikasjon kan bidra til å sikre at alle teammedlemmer har tilgang til informasjonen de trenger for å gjøre jobben sin effektivt (Xu, 2009).

Den tredje dimensjonen av koordinering er *kontroll*. Dimensjonen forsøker å sikre at alle prosjektdeltakere jobber for å oppnå de ønskede felles målene (Xu, 2009). Kontrollstrategier kan klassifiseres som formelle og uformelle. Formelle kontrollmekanismer er som oftest basert på regler, prosedyrer og retningslinjer som er etablert av ledelsen. Eksempler på formelle kontrollmekanismer er evalueringsmøter og prosjektplanlegging. I motsetning til dette er uformell kontroll hovedsakelig basert på sosiale eller menneskeorienterte faktorer som tillit, felles verdier og normer. Xu (2009) fremhever at effektiv bruk av både formelle og uformelle kontrollmekanismer kan bidra til å sikre at alle jobber mot felles mål samtidig som det fremmer individuell autonomi og kreativitet.

2.2.5 Koordinering med kunde i store, smidige prosjekter

I følge Trienekens. et al. (2018) er det begrenset eksisterende forskning på kundeinvolvering både i bruken av skalerte smidige rammeverk og i mindre smidige programvareutviklingsprosjekter. Forskerne antyder at en høyere grad av involvering av kunden ved bruk av skalerte smidige rammeverk kan føre til forbedret produktkvalitet og økt tilfredshet blant både prosjektteamene og kunden. Kundeinvolvering anses dog som et utfordrende område i store, smidige prosjekter, og derfor er det viktig å identifisere de mest effektive metodene for kundeinvolvering og vurdere hvordan deres deltakelse påvirker prosjektutfallene (Trienekens. et al., 2018). Dingsøy et al. (2018) foreslår også kundesamarbeid som en retning innenfor bruken av smidige metoder i stor skala som det burde forskes mer på. I tillegg foreslår studien forbedringer av en forskningsagenda for svært stor-skala, smidig utvikling. Dingsøy et al. (2018) legger vekt på at fremtidig forskning bør formulere forskningsspørsmål som adresserer kundeinvolvering, læring og endring, og koordinering mellom team. Ved å fokusere på disse tre områdene kan forskning bidra til å utdype forståelsen av hva som bidrar til vellykket kudekoordinering i store, smidige prosjekter, og dermed gi innsikt som kan hjelpe organisasjoner med å forbedre sine praksiser og oppnå bedre resultater.

2.3 Smidig metodologi

Smidig tilnærming er en arbeidsfilosofi som er utviklet for å gjøre programvareutvikling til en mer fleksibel og effektiv prosess. Tilnærmingen verdsetter økt tilpasningsevne, samarbeid, og kundetilfredshet (Fernandez & Fernandez, 2008). Ideen om smidig arbeidsmetodikk kan spores helt tilbake til 1957, da Bernie Dimsdale og kollegene begynte med inkrementell utvikling, nemlig fordi den klassiske fossefalls metoden ikke passet programvareutvikling (AltexSoft, 2019). Det skjedde imidlertid ikke før i 2001 at den smidige tilnærmingen først ble introdusert, da 17 eksperter innen programvareutvikling møttes for å diskutere alternative metoder til prosjektledelse (Beck et al., 2001). Her ble det etablert en klar visjon om å legge mer vekt på blant annet samarbeid med interessenter, bli mer tilpasningsdyktig til endringer, og være team-orientert med fokus på individene i teamet. Beck et al. (2001) opprettet et smidig manifest med fire sentrale verdier og tolv prinsipper som styrer smidige utviklingsmetoder, og målet var å forbedre programvareutviklingsprosessen ved å fremme samarbeid, responsivitet og kontinuerlig forbedring.

2.3.1 Prosjektledelse

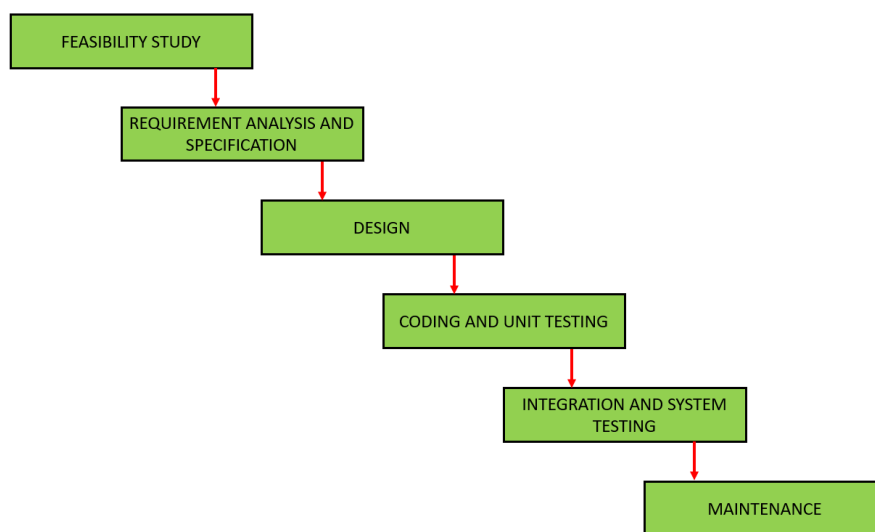
For å forstå hva det vil si å være smidig vil først tradisjonell prosjektledelse bli introdusert, etterfulgt av programvare prosjektledelse, som dannet grunnlaget for utviklingen av smidig prosjektledelse. Dette vil tydeliggjøre hvordan smidig arbeidsmetodikk skiller seg fra mer tradisjonelle tilnærminger, og hva det faktisk innebærer å arbeide smidig.

Tradisjonell prosjektledelse

Tradisjonell prosjektledelse stammer i stor grad fra det diskret synet og den lineære strukturen som systemteknikk og kvalitetsdisipliner hadde på 1950-tallet (Dybå et al., 2014). Dette innebærer at prosjekter blir sett på som lineære sekvenser av veldefinerte aktiviteter, som blant annet prosjektkrav, design, koding, og testing. For at slike prosjekter skal lykkes kreves det nesten perfekt informasjon om målet med prosjektet, og den forventede løsningen til prosjektet, på forhånd. Dette medfører at prosjekter ikke er tilrettelagt for endringer underveis. Noen konsekvenser som kan komme av dette er blant annet at det er vanskelig å innføre endringer i kundebehov underveis i et prosjekt, det blir utfordrende å gjøre endringer basert på brukertesting underveis, og det er utfordrende å reallokere prosjektressurser underveis dersom for eksempel andre prosjekter med høyere prioritering krever mer ressurser. Denne formen for prosjektledelse har fungert godt i mange industrier, men programvareutvikling er ikke en av dem.

Fossefall-modellen er et eksempel på et tradisjonelt rammeverk for prosjektledelse. Tilnærmingen til den tradisjonelle metodologien innebærer en klart definert rekkefølge for utførelse av prosjektfaser. De fem fasene i metoden er planlegging, analyse, design, implementering, og vedlikehold (Radigan, 2023), og neste prosjektfase starter ikke før forrige fase har fått endelig godkjenning. Radigan (2023) forklarer

dette som en lineær, sekvensiell formel som fungerer godt for arbeid som har forutsigbare prosesser, der kravene er klart definerte og ikke vil endre seg mye underveis.



Figur 3: Fossefall-modellen i utviklingsprosjekter

Kilde: Pal (2023)

Figur 3 er en illustrasjon av et standard fossefallprosjekt med stivt segmenterte tidsblokker. Den viser faser som ikke kan påbegynnes før forrige fase er fullført. Arbeidet med design kan ikke starte før fasen med spesifikasjonskrav er fullført, og det er ikke mulig å begynne med utvikling før design er ferdig. I fossefalls-metoden testes produktet helt til slutt, etter alle faser er validert og godkjent.

Tabell 1 tar for seg fordeler og ulemper ved å benytte seg av fossefalls-metoden. Den tar for seg noen av de største forskjellene mellom smidige og tradisjonelle metoder, som blant annet at en fase-styrt metode ikke reduserer risiko underveis i prosessen.

Fordeler	Ulemper
Krever mindre koordinering underveis på grunn av klart definerte faser med sekvensielle prosesser	Vanskeligere å bryte opp og dele arbeid, og på grunn av strengere fasesekvenser er teamene mer spesialiserte
En tydelig prosjektfase bidrar til å tydelig definere arbeidsavhengigheter	Risiko for tidssløsing på grunn av forsinkelser og tilbakeslag under faseoverganger
Kostnaden for prosjektet kan estimeres etter at kravene er definert	Ytterligere ansettelseskrav for å oppfylle spesialiserte faseteam, mens smidig metodologi fremmer mer tverrfunksjonell teamsammensetning.
Større fokus på dokumentasjon av design og krav	Ekstra kommunikasjonsoverhead under overlevering mellom faseoverganger
Designfasen er mer metodisk og strukturert før programvare skrives	Produkteierskap og -engasjement er kanskje ikke like sterkt sammenlignet med smidigmetodologi, siden fokus er brakt til den nåværende fasen

Tabell 1: Fordeler og ulemper ved fossefall-metoden

Programvare prosjektledelse

For å overkomme utfordringene som ble beskrevet i Kapittel 2.3.1, ble det i 1968 på NATO Software Engineering Conference foreslått at en løsning kunne være å basere programvareutvikling på prinsippene og praksisene som brukes i ingeniørfag (Dybå et al., 2014; Naur & Randell, 1969). Å anse programvareutvikling som et ingeniørfag skulle altså føre til redusert usikkerhet i utviklingsprosessen (Lehman, 1989), i tillegg til at programvareutvikling skulle møte like høye standarder som andre ingeniørdisipliner, i stedet for å være en mystisk prosess som er utsatt for feil (Hoare, 1984). Humphrey (1989) innså derimot at de største problemene med programvareutvikling ikke var av teknisk natur, men av ledelsesmessig natur. Han publiserte dermed et rammeverk, The Capability Maturity Model for Software (CMM), for å styre og forbedre programvareprosessen, basert på ingeniørfaglige tradisjoner med vekt på forutsigbarhet og forbedring gjennom statistisk prosesskontroll. Slike rammeverk som er basert på ingeniørfaglige prinsipper og praksiser, som også tar for seg de ledelsesmessige utfordringene som programvareutvikling byr på, er derimot ikke nok til å takle de to største utfordringene som programvareutvikling innehar: kompleksitet og usikkerhet.

Med kompleksitet menes de ulike handlingene, tilstandene, og miljøparameterene i prosjektet som samhandler med hverandre, slik at effekten til handlinger og valg som tas i prosjektet er vanskelig å forutsi. I et komplekst programvareprosjekt er det umulig for en prosjektgruppe å ha oversikt over alle de teknologiske, organisatoriske, og miljømessige tilstandene som kan ha en betydelig innvirkning på prosjektets resultat (Dybå et al., 2014). Woodfield (1979) estimerer at en 25% økning i kompleksiteten til et problem, fører til 100% økning i kompleksiteten til programvareløsningen. I tillegg er ofte informasjonen som trengs for å forstå et programvareproblem avhengig av idéen en har for å løse problemet, og programvareproblemer er ofte unike i sin natur. Dette medfører at programvareløsninger kan være vanskelig å formulere på forhånd, ettersom løsninger ofte utvikler seg kontinuerlig under utviklingsprosessen ettersom utviklerne får en bedre forståelse for hva den endelige løsningen innebærer.

Usikkerheten kommer av det raskt skiftende og usikre miljøet som programvareutvikling befinner seg i. Prosjekter er utsatt for turbulens i markedet, endringer i kundekrav, og endringer i prosjektmål. Dermed er det lite nytte i å se på tidligere trender og erfaringer for å predikere fremtiden. Tradisjonelle tilnærminger til prosjektledelse hvor prosjektplanen er veldefinert på forhånd og aktiviteter gjennomføres i en fast rekkefølge er svært utsatt for risikoen som medfølger usikkerheten i programvareutvikling. For å kunne håndtere denne usikkerheten må aktiviteter og strukturen til prosjektet kunne bli redefinert underveis, som krever en høyere grad av fleksibilitet og læring underveis, og mindre fokus på planlegging.

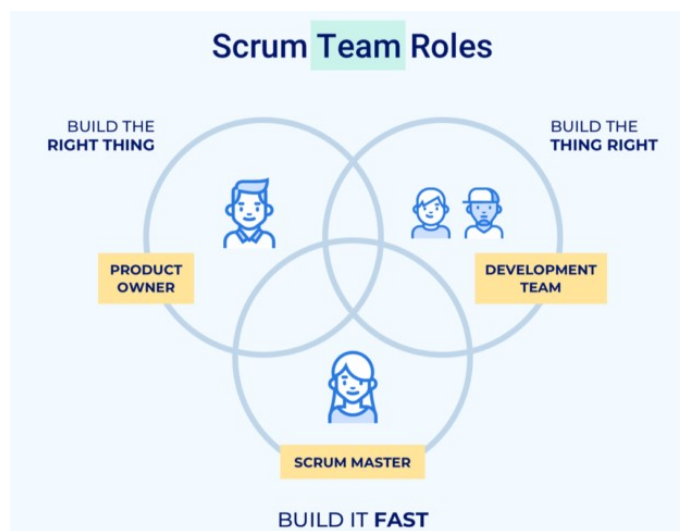
Smidig prosjektledelse

Smidig arbeidsmetodikk handler om trinnvise leveranser for å oppdatere et produkt. Det brukes iterative, inkrementelle arbeidssykluser for å tillate endringer og justeringer underveis i utviklingen. Arbeidsmetoden legger vekt på å opprettholde interaksjon og kommunikasjon med produkteier og andre interessenter, og dette legger til rette for mer jevnlig tilbakemeldinger (AltexSoft, 2019). Dette legger til rette for en tidligere lansering av en minimumsløsning, hvor verdi skapes ved å legge til og oppdatere funksjonaliteten til løsningen etter hver sprint.

Estimering og planlegging er avgjørende for suksessen til ethvert programvareutviklingsprosjekt uavhengig av størrelse (Cohn, 2005). Planer bidrar til å styre beslutninger og lede prosjektet riktig vei. Planleggingen er med på å redusere risiko og usikkerhet, støtte beslutningstaking, og etablere tillit til prosessen. Cohn (2005) fremhever at planlegging er vanskelig og planene ofte er feil, men uten planer åpnes prosjektet for en rekke problemer. I smidig prosjektledelse er planlegging en mer kontinuerlig prosess kontra en engangshendelse i starten av prosjektet som i mer tradisjonell prosjektledelse. Cohn (2005) trekker frem at planlegging ikke trenger å være like nøye og detaljert som i for eksempel fossefallsmetoden, men om planleggingen gjøres på en "smidig" måte er det fortsatt et veldig nyttig verktøy i smidig prosjektledelse. Cohn (2005) forklarer planlegging på smidig måte ved å presisere at planleggingsprosessen blir enda viktigere enn selve planen. Videre forteller forfatteren at smidig arbeidsmetodologi er preget av endringer, og derfor må planen i smidig prosjektledelse være enkel å endre.

2.3.2 Scrum

Scrum er et smidig prosjektledelsesrammeverk som legger vekt på samarbeid, kommunikasjon og tilpassingsevne (Schwaber & Sutherland, 2020). I scrum jobber tverrfunksjonelle team sammen for å levere et produkt trinnvis, hvor hver iterasjon eller sprint vanligvis varer en til fire uker. Schwaber og Sutherland (2020) forklarer at målet med hver sprint er å produsere en potensiell produkttilvekst, noe som betyr at leveransen er funksjonell og klar for vurdering av interessenter. Rammeverket oppmuntrer til samarbeid, tilbakemeldinger og kontinuerlig forbedring, noe som har vist seg å forbedre teamets produktivitet, produktkvalitet og kundetilfredshet (Mann & Maurer, 2005). Scrum er fleksibelt og kan tilpasses de spesifikke behovene et prosjekt eller organisasjon har, noe som gjør det til en verdifull tilnærming til prosjektledelse.



Figur 4: Rollene i et scrumteam

Kilde: Prokopets (2023)

Verktøy i scrum

Verktøyene som scrum tilbyr er designet for å hjelpe teamet med å skape verdi for interessenter. Formålet er å sikre god informasjonsflyt og øke fokus mot hvordan progresjonen kan måles løpende i prosjektet. Viktige verktøy som alle scrumteam benytter seg av er produktbacklog, brukerhistorier og levere inkremitter av kvalitet.

Produktbackloggen er en prioritert liste over funksjoner, krav og brukerhistorier som beskriver arbeidet som må gjøres av utviklingsteamet (Schwaber & Sutherland, 2020). Den vedlikeholdes av produkteier, som er ansvarlig for å sikre at backloggen kontinuerlig oppdateres og er i tråd med produktmålet. Produktbackloggen fungerer som en kilde for utviklerne i forhold til hva som må gjøres og i hvilken rekkefølge det må gjøres (Scrum.org, 2023). Elementene som ligger på toppen av backloggen anses som det mest verdifulle for kunden, og er dermed av høyeste prioritet. På denne måten kan teamet enkelt måle progresjonen mot produktmålet. Backloggen er gjeldene for hele prosjektet, og utvikler seg over tid, og elementer kan alltid bli omprioritert etter behov.

Brukerhistorier er et format for å beskrive oppgaver som vektlegger oppgavens verdi og akseptkriterier (Entur, 2023). Det vil gi designere, produkteiere, utviklere og testere en felles forståelse av oppgaven. Målet med en brukerhistorie er å dekke både forretningsbehov og sluttbrukerbehov. UX Design Institute (2022) påpeker at balansen mellom forretningsbehov og sluttbrukerbehov kan være vanskelig å finne, og argumenterer for at fokuset burde først ligge på sluttbrukerbehov. Gjennom verdiforslag og akseptansekrav skal teamet i større grad unngå misforståelser, informasjonstap og dobbeltarbeid slik at ressursene kan utnyttes bedre (Entur, 2023).

Schwaber og Sutherland (2020) beskriver et inkrement som summen av alle elementene som ble fullført

i løpet av en sprint. Et inkrement skal være en del av produktet som kan tas i bruk, samtidig som det skaper verdi for kunden. For at inkrementet skal skape verdi må scrumteamet ha en felles forståelse for hva som er definisjonen av ferdig. Dette betyr at alle medlemmer har en sjekklister med kriterier som må oppfylles før inkrementet kan anses som fullført. Dette bidrar til å skape et resultat av høy kvalitet som møter kundens behov (Schwaber & Sutherland, 2020). Gjennom å skape inkremitter vil teamet kunne måle fremgang og ta i mot tilbakemeldinger fra interessenter.

Scrumteam og roller

Scrumteamet er et tverrfunksjonelt team, som betyr at et godt sammensatt team innehar alle ferdighetene som er nødvendig for å skape verdi i hver sprint (Prokopets, 2023). Hvem som gjør hva, og når det skal gjøres bestemmes innad i scrumteamet, noe som gjør dem selvstendig. Et scrumteam skal være lite nok til å agere raskt og presist til endringer, men stort nok til å kunne levere en betydelig mengde med arbeid per sprint. Schwaber og Sutherland (2020) har kommet frem til at et team på 10 eller færre er en god størrelse, da mindre team viser seg å kommunisere bedre og er mer produktive. Et stor-skala prosjekt burde deles opp i flere uavhengige team som jobber mot samme produkt, og deler derfor samme mål og produktbacklog. Scrumteamet er ansvarlig for alle produktrelaterte aktiviteter, og dermed ansvarlig for å skape et nyttig inkrement hver sprint (Schwaber & Sutherland, 2020). Et scrumteam har tre kjerne roller: Produkteieren, scrummesteren og utviklingsteamet. Dette illustreres i Figur 4.

Utviklere sin rolle i teamet er primært å oversette backloggen til oppgaver som skal løses (Prokopets, 2023). Dette krever ofte bred kunnskap, og ferdighetene vil variere ut ifra prosjektet. Schwaber og Sutherland (2020) påpeker at utviklerne er imidlertid alltid ansvarlig for å utarbeide en plan for sprinten, som også er kjent som backloggen til prosjektet. Videre er utviklerne ansvarlig for å tilpasse dagens agenda mot sprintmålet, og opprette en leveringsstandard som sørger for et inkrement av kvalitet.

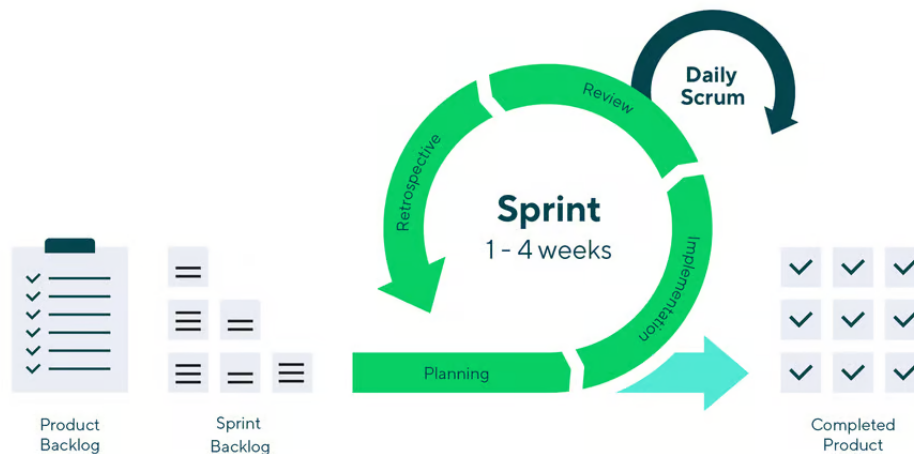
Produkteier er ansvarlig for å maksimere verdien til produktet som scrumteamet utvikler (Schwaber & Sutherland, 2020). Fremgangsmåte kan variere mye på tvers av organisasjon, scrumteam, individer, og prosjekt. Produkteier må selv finne ut av hvilken strategi som kan lede til det beste resultatet med de ressursene som er tilgjengelig. Rollen innebærer også ansvaret for å utvikle og kommunisere produktmålet ut til prosjektdeltakerne. Videre må kundebehovene kommuniseres tydelig, slik at backloggen blir mest mulig presis. Schwaber og Sutherland (2020) understreker at produkteier kan delegere ut oppgaver til andre prosjektdeltakere, men vil alltid stå som hovedansvarlig. Ansvaret står på én person, men kan representere behovene til mange interessenter. Derfor er det viktig at organisasjonen respekterer beslutningene som produkteier tar.

Scrummester er ansvarlig for at scrummetodikken brukes riktig (Schwaber & Sutherland, 2020). Målet er å hjelpe både scrumteamet og organisasjonen med å forstå teorien og praksisen til rammeverket. Scrummester har det overordnede ansvaret for teamets effektivitet, og skal hjelpe både organisasjonen og produkteier med å nå de felles målene. Dette er oppgaver som innebærer å hjelpe scrumteamet med å bygge tillit til kunden, og forebygge problemer som hindrer scrumteamet sin produktivitet (Schwaber & Sutherland, 2020). Videre skal scrummester tilrettelegge for samarbeid med interessenter, og hjelpe produkteier med å administrere produktbackloggen. Til slutt innebærer rollen å hjelpe med å lede, trene og veilede organisasjonen i riktig retning i deres adopsjon av rammeverket scrum. Scrummester vil hjelpe ansatte og interessenter til å forstå hvordan scrum brukes i prosjektet.

Sprint

En sprint er kjernen i arbeidsfilosofien til scrum (Schwaber & Sutherland, 2020). En sprint inneholder flere elementer som skal være med på å skape mer rutiner i arbeidet og minimere behovet for møter som ikke er definert i scrum-rammeverket. Optimalt sett vil de ulike delene i sprinten holdes til samme tid og sted hver gang. En sprint har en satt lengde som scrumteamet må forholde seg til. Det er i løpet av sprinten at ideene omgjøres til verdi, og teamet leverer et verdifullt inkrement av produktet (Schwaber & Sutherland, 2020). Elementene i sprinten som bidrar til å nå sprintmålet er blant annet planlegging av sprinten, daglige møter, sprintanmeldelse, og til slutt en vurdering av sprinten. Sprintsykluser illustreres i Figur 5.

Under sprinten er det viktig at det ikke oppstår endringer som hindrer teamet i å nå sprintmålet. Et annet viktig punkt under sprinten er å opprettholde kvalitet på arbeidet, og for at sprintmålet ikke skal være for omfattende må omfanget av sprinten avklares med produkteier. Til slutt er det viktig å oppdatere innholdet i produktbacklogen, slik at det blir tilpasset til sprinten. Schwaber og Sutherland (2020) fremhever at ved å jobbe i iterasjoner gjennom sprinter muliggjøres forutsigbarhet i arbeidsprosessen gjennom å sikre tilpasning av fremdriften mot et produktmål. Korte sprinter reduserer risiko for kostnader, og det begrenser kompleksiteten til delmålet som blir satt. En sprint kan bli kansellert hvis sprintmålet ikke kan oppnås i løpet av den satte tidsrammen. Bare produkteieren har myndighet til å kansellere en sprint.



Kilde: Wrike Inc. (2023)

Figur 5: Sykluser i scrum metodologien

Sprintplanlegging starter sprinten ved å legge opp arbeidet som skal utføres i denne perioden. Planen som blir lagt er et resultat av samarbeid mellom medlemmene i prosjektteamet. Produkteier sin oppgave i planleggingen er å sørge for at alle er forberedt på å diskutere de viktigste punktene i backlogen, og hvordan produktmålet for sprinten skal kartlegges. Kartlegging av sprinten burde adressere tema som hvordan teamet kan skape verdi, hva kan bli gjort, og hvordan skal arbeidet gjennomføres (Schwaber & Sutherland, 2020). Produkteier foreslår hvordan teamet sammen kan skape verdi i den kommende sprinten, og gjennom samarbeid og god kommunikasjon vil hele scrumteamet definere et sprintmål. Videre må utviklerteamet i samtale med produkteier velge ut hvilke elementer fra produktbacklogen som skal inkluderes i den gjeldene sprinten. Schwaber og Sutherland (2020) nevner at scrumteamet burde avgrense hva som skal gjennomføres for å øke forståelse for sprintmålet, og dermed jobbe mer effektivt. Gjennom erfaring fra tidligere sprinter vil teamet bli mer klar over egen arbeidskapasitet, og kan dermed mer nøyaktig planlegge hvor mye som skal gjennomføres.

Hensikten med daglige stand-up møter er å spore fremdriften i sprinten og eventuelt tilpasse produktbacklogen om det skulle være nødvendig (Schwaber & Sutherland, 2020). Møtet har normalt en varighet på 15 minutter og er for hele scrumteamet. Møtet skal i utgangspunktet holdes til samme tid og sted hver dag for å opprettholde gode rutiner. Målet er å identifisere eventuelle problemer, og fremme rask beslutningstaking.

På slutten av hver sprint holdes det to forskjellige møter, hvor det ene er sprint review og det andre er retrospektiv (Schwaber & Sutherland, 2020). Sprint review fokuserer på produktet. Det blir gjerne vist en demo av hva som er oppnådd, der funksjonene som har blitt utviklet blir presentert og vurdert. Dette gir mulighet for feedback på hva som gikk bra, og hva som kunne vært bedre med tanke på produktet

som ble utviklet. På retrospektivmøtene er fokuset helt annerledes. Her tar teamet ett skritt tilbake og vurderer selve prosessen. Her blir det diskutert hva som fungerte bra i sprinten, og hva som kan forbedres. Retrospektiv åpner for muligheten til å reflektere over egen arbeidsmetode og kommunikasjon. Dette betyr at sprint review fokuserer på produktet, mens retrospektiv fokuserer på prosessen.

2.3.3 Smidige metoder i stor skala

Stor-skala, smidig utvikling har i litteraturen ulike definisjoner. Dingsøy et al. definerer stor-skala, smidige prosjekter basert på antall prosjektgrupper, hvor 2-9 prosjektgrupper tilsvarer store prosjekter, og 10 eller flere prosjektgrupper tilsvarer veldig store prosjekter (Dingsøy et al., 2014). Andre definisjoner på stor-skala, smidig utvikling er blant annet: "Over 50 personer, over 5 prosjektgrupper, som sammen utvikler det samme produktet/prosjektet ved bruk av smidige metoder" (Dingsøy & Moe, 2014), og "... stor-skala smidighet er å utvikle og levere virksomhets-klasse systemer og programvare med mange prosjektgrupper involvert" (Karlsson, 2019). Generelt sett kan et stor-skala smidig prosjekt defineres som et smidig prosjekt hvor det er to eller flere prosjektgrupper som jobber mot en felles leveranse.

På 2000-tallet ble smidige metoder kritisert for å kun passe til små prosjekter. I 2002 ble det konkludert av forskere og brukere av smidige metoder at smidige rammeverk passer best til små prosjekter hvor det er færre enn 50 deltakere, hvor alle deltakerne er lokalisert på samme fysiske sted, og løsningen som utvikles ikke er kritisk for selskapet (Williams & Cockburn, 2003). På XP2010 konferansen i 2010, en konferanse om smidige prosesser i programvareutvikling (Agile Alliance, 2023), ble "Agile and large projects" stemt frem som det heteste forskningsområdet (Freudenberg & Sharp, 2010). Siden smidige rammeverk hadde vist seg å fungere bra i mindre skala, var det altså et stort behov for å finne måter å videreutvikle smidige rammeverk til å fungere i større skala. Siden den gang har flere ulike rammeverk blitt utviklet for å fungere bedre i stor skala, blant annet Scaled Agile Framework (SAFe), Large-Scale Scrum (LeSS), Spotifymodellen, og Scrum-at-Scale (Edison et al., 2022).

Forskere innenfor prosjektledelse har foreslått å redusere størrelsen på prosjekter, og heller forsøke å dele inn et stort prosjekt i mindre små prosjekter for å minske kompleksiteten og risikoen som følger med store prosjekter (Dingsøy et al., 2019). Dette er dog ikke alltid mulig, ettersom at leveranser ofte innebærer for mye arbeid og for korte tidsfrister til at det kan gjennomføres av én prosjektgruppe. Nye løsninger som skal utvikles er også ofte såpass komplekse at det er upraktisk å dele løsningen inn i flere mindre prosjekter. Dermed lønner det seg å bruke skalerte smidige metoder i store prosjekter for å redusere risikoen som følger med størrelsen, og for å muliggjøre innovasjon (Dingsøy et al., 2019).

2.3.4 utfordringer med smidige rammeverk i stor skala

Oppskalering av smidige rammeverk for store prosjekter byr på utfordringer som ikke er tilstede i mindre prosjekter. Effektiv porteføljestyling blir for eksempel kritisk i større skala hvor det er flere leveranser, som følge av den eksponentielle økningen i gjensidige avhengigheter som oppstår i større prosjekter (Dingsøy et al., 2018). Conboy og Carroll (2019) har identifisert ni utfordringer ved implementeringen av store, smidige rammeverk, basert på 13 undersøkelser om smidig transformasjon:

1. Definerer av konsepter og terminologi
2. Sammenligning og differensiering av rammeverk
3. Bedriftens beredskap og appetitt for endring
4. Balansere organisasjonell struktur og rammeverk
5. Top-down versus bottom-up implementasjon
6. For mye fokus på å følge rammeverket i stedet for å fokusere på verdi
7. Mangel på bevisbasert bruk
8. Vedlikehold av autonomien til utviklerene

9. Avvik mellom kundeprosesser og rammeverk

Den første utfordringen, *definerings av konsepter og terminologi*, handler om at en del terminologi som brukes i smidige metoder kan være abstrakt. Flere rammeverk for stor-skala, smidig utvikling forklarer grunnleggende elementer angående implementering bra, men så fort et rammeverk brukes utenfor den tiltenkte konteksten rammeverket er ment for, er det begrenset med veiledning (Conboy & Carroll, 2019). I undersøkelsen ble det gjort funn på at utviklere misforstod konsepter og rutiner på grunn av abstrakt terminologi og unøyaktige forklaringer. Innad i en prosjektgruppe kan misforståelser og ulike oppfatninger av konsepter og terminologi enkelt ordnes opp i. Dersom flere prosjektgrupper alle har forskjellige forståelser og oppfatninger av hvordan et rammeverk skal brukes, derimot, vil det være utfordrende å ordne opp i etter at arbeidsmetodene har blitt rutine. I tillegg vil prosjektdeltakere ofte arbeide på samme måte som de er vant til hvis arbeidsmetodikken de egentlig skal bruke er uklar. For å håndtere disse utfordringene blir det foreslått å bruke tid på å reflektere over og definere hva *smidighet* og *skala* betyr i bedriftens egen organisasjonelle kontekst før et stor-skala smidig rammeverk blir implementert (Conboy & Carroll, 2019). Det anbefales også å utvikle et eget, felles vokabular for å sikre felles forståelse hos alle involverte parter i oppstartsfasen av implementeringen av stor-skala smidige rammeverk.

Når det kommer til valg av et spesifikt rammeverk, finnes det ingen vurderingsmodell for å veilede beslutningstakere i sammenligningen av forskjellige rammeverk. Utfordring nummer to, *sammenligning og differensiering av rammeverk*, handler dermed om at det kan være utfordrende å vite hvilket rammeverk som passer best i en gitt situasjon. Conboy og Carroll (2019) oppdaget at beslutningen om hvilket rammeverk som skulle velges ofte var basert på et tynt beslutningsgrunnlag, og at de i enkelte tilfeller ikke fant noe dokumentasjon på hvorfor beslutningen om ett bestemt rammeverk ble gjort. For å sikre et godt valg av rammeverk i høyere grad anbefales det å bruke beregninger som er sentrale for organisasjonens verdiportefølje for å vurdere hvordan hvert relevante rammeverk bidrar til produktivitet og ytelse. Gjennomført sammenligning og begrunnelse til valget av rammeverk burde kommuniseres tydelig til alle nøkkelinteressenter i den smidige transformasjonsprosessen.

Utfordring nummer tre, *bedriftens beredskap og appetitt for endring*, handler om at smidige transformasjonsprosesser krever at organisasjonsstrukturen og ansatte er klare og villige til å gjennomføre en slik prosess for å kunne lykkes. Etter et rammeverk er valgt må det også undersøkes om de ansatte og organisasjonsstrukturen er klare og villige til å transformere til det valgte rammeverket. Det finnes flere eksempler hvor en organisasjon har byttet mellom ulike rammeverk flere ganger over en relativt kort periode (Conboy & Carroll, 2019). Store hyppige endringer i arbeidsmetodikk kan medføre at arbeidsgrupper og ansatte blir frustrerte og til og med imot implementering av nye rammeverk. Ansatte vil også gjerne få en mer passiv tilnærming til adopsjonen av nye rammeverk, som begrenser hvor vellykket en transformasjonsprosess kan bli. For å undersøke om organisasjonen er klar for en transformasjonsprosess anbefales det kartlegge potensielle barrierer som kan hindre adopsjonen av spesifikke rammeverk. Dersom det er svakheter eller mangler i organisasjonen som kan hindre adopsjonen av et rammeverk, burde det valgte rammeverket implementeres trinnvis på dette området for å gjøre transformasjonsprosessen enklere.

Utfordring nummer fire, *balansere organisasjonell struktur og rammeverk*, omhandler vanskeligheter knyttet til å integrere rammeverket i den eksisterende organisasjonen. Utfordringen kommer av at rammeverket har predefinerte organisasjonsstrukturer, rutiner, og verktøy, som ikke alltid passer rett inn i den eksisterende organisasjonen. Organisasjonsstrukturer påvirkes også kontinuerlig av eksterne faktorer som blant annet konkurranse og reguleringer. Det er derfor lurt å identifisere hvilke strukturelle krav som stilles til organisasjonen ved adopsjonen av et rammeverk. I tillegg burde det undersøkes hvordan et rammeverk vil påvirke driften til organisasjonen, og eventuelle fordeler og ulemper ved adopsjonen av rammeverket må vurderes.

Rammeverk kan implementeres i organisasjonen fra toppen, en såkalt top-down tilnærming, eller fra bunnen, med en bottom-up tilnærming, eller en miks av begge deler. Utfordring nummer fem, *top-down versus bottom-up implementasjon*, er knyttet til hvordan skalerte rammeverk burde implementeres i en gitt organisasjon. I en top-down tilnærming blir beslutninger tatt øverst i det organisasjonelle hierarkiet og kommunisert nedover i form av mål og arbeidsoppgaver (Asana, 2021). Dette er den klassiske formen for ledelse. En bottom-up tilnærming derimot, innebærer at vanlige prosjektarbeidere deltar i beslutningstaking, for eksempel gjennom daglige stand-up møter som blant annet brukes i scrum-

rammeverket. Denne tilnærmingen tilrettelegger bedre for kreativitet og informerte beslutninger (Asana, 2021). Bottom-up tilnærmingen fungerer bra ved implementering av smidige rammeverk i liten skala, og anbefales ved implementering av for eksempel scrum i liten skala. Ved implementering av større rammeverk som SAFe derimot, er det mer uklart hvordan tilnærmingen burde være, ettersom stor-skala implementering avhenger i større grad av støtte og involvering av personell i høyere stillinger for å lykkes (Conboy & Carroll, 2019). Både top-down og bottom-up tilnærmingene har hatt blandede resultater i implementeringen av store, smidige rammeverk, hvor hver av tilnærmingene har sine egne begrensninger og utfordringer. Det er også en mangel på treningskurs og coaching tilgjengelig for store, smidige rammeverk, i motsetning til for eksempel scrum, hvor det finnes mange med ekspertkunnskap. For å bestemme hvilken tilnærming som skal brukes i den smidige transformasjonen må organisasjonen etablere et klart skille på hva en top-down og bottom-up tilnærming vil innebære i deres tilfelle. Deretter burde det undersøkes hvilken tilnærming som er best tilrettelagt for rammeverkene som vurderes. Det burde også bli gjennomført kontinuerlig trening eller opplæring på alle personalnivåer i organisasjonen.

Ved implementering av store, smidige rammeverk har organisasjoner en tendens til å måle den smidig transformasjonen etter grad av tilslutning til rammeverket, i stedet for verdien som bruken av rammeverket skaper (Conboy & Carroll, 2019). Utfordring nummer seks, *for mye fokus på å følge rammeverket i stedet for å fokusere på verdi*, handler om nettopp dette. Organisasjonen måler altså suksessen til bruken av rammeverket på feil basis. Dette er fordi det gjerne er lettere å måle for eksempel hvor mange prosjektgrupper som deltar i Scrum of Scrums, i stedet for å undersøke hvor mye en nøkkelindikator endret seg som følge av implementeringen av et smidig rammeverk. Som følge av kompleksiteten som følger med implementeringen av et stort, smidig rammeverk, vil det sjeldent være verdifullt for organisasjonen å følge et rammeverk til punkt og prikke. Det er mer verdifullt å implementere de aspektene av rammeverket som kan bidra til å skape verdi i organisasjonen, og ekskludere de aspektene som ikke vil bidra til å skape verdi. I praksis er det også sjeldent at organisasjoner følger et rammeverk helt nøyaktig. Som regel vil organisasjoner benytte aspekter fra ett eller flere rammeverk som de tror vil bidra til å skape verdi for dem. For å balansere grad av tilslutning til et rammeverk og verdiskapning, må organisasjonen bestemme hva som er målet med den smidige transformasjonen (Conboy & Carroll, 2019). For noen organisasjoner vil en smidig transformasjon være et middel for å øke verdiskapning i organisasjonen, mens for andre organisasjoner kan det være et mål i seg selv å implementere et smidig rammeverk.

Selv om det finnes artikler om hvordan store, smidige rammeverk som SAFe, LeSS, og Scrum at Scale skal brukes, finnes det relativt lite empirisk forskning på bruken disse rammeverkene. Dette leder til utfordring nummer syv, *mangel på bevisbasert bruk*. Det kan dermed oppstå kontekstuelle problemer i den smidige transformasjonen til en organisasjon hvor det ikke finnes veiledning på hvordan problemet kan løses. Slike problemer kan typisk oppstå for organisasjoner i industrier med kraftige reguleringer og organisasjoner som av ulike årsaker gjennomfører prosjekter og arbeid på "uvanlige" måter (Conboy & Carroll, 2019). For å overkomme dette problemet burde organisasjoner finne interne data som støtter bruken av spesifikke rammeverk. I tillegg anbefales det å gjennomføre transformasjonsprosessen i et bærekraftig tempo, slik at organisasjonen kan lære underveis og teste skalerbarheten kontinuerlig.

I tradisjonelle smidige rammeverk har utviklere stor frihet til å selv velge og improvisere hvordan de arbeider. Dette kan blant annet innebære å jobbe hjemmefra, benytte fleksible arbeidstider, bruk av egne enheter, og bruk av preferert programvare. Friheten til utviklerne blir mer problematisk og utfordrende ettersom størrelsen på prosjektet øker (Conboy & Carroll, 2019), noe som leder til utfordring nummer åtte, *vedlikehold av autonomien til utviklerne*. Selv om frihet og fleksibilitet tradisjonelt er en del av kjernen til smidige metoder, fungerer ikke denne friheten like bra i praksis i store prosjekter. Når alle ansatte har forskjellige preferanser på hvordan ting burde gjøres, og alle får lov til å arbeide på sine egne måter, har rammeverket som brukes veldig liten effekt når det er mange ansatte. For at arbeiderne ikke skal miste frihetsfølelsen helt, må organisasjonen engasjere seg og måle tilfredsheten til ansatte angående frihet i arbeidshverdagen. I tillegg burde organisasjonen undersøke om tiltak som for eksempel å la utviklere bruke egne enheter øker friheten til utviklerne samtidig som det legger til rette for en jevn transformasjon.

Suksessen til prosjekter avhenger av god koordinering med kunder, noe som innebærer at organisasjonen og kunden må tilpasse sine prosesser til hverandre. Conboy og Carroll (2019) fant derimot at dette ofte kan være utfordrende når organisasjonen bruker store, smidige rammeverk, ettersom at terminologien som brukes kan være ukjent for kunden. I tillegg kan de predefinerte praksisene og strukturene som følger

med store, smidige rammeverk være vanskelige å gjemme eller unngås å bruke under kommunikasjon med kunden. Dette leder til utfordring nummer ni, *avvik mellom kundeprosesser og rammeverk*. I rammeverk som SAFe og LeSS kan det virke som rammeverkene innebærer tunge regulerings- og samsvarsprosesser for kunder som er ukjente med rammeverkene, når rammeverkene egentlig innebærer prosesser som er lette og smidige. Dette har medført at organisasjoner unngår å bruke rammeverkene i koordineringsprosesser med kunder, som medfører at rammeverkene ikke fungerer som de skal. Kunder som skal involveres i store, smidige prosjekter og som er ukjente med bruken av store, smidige rammeverk burde dermed få opplæring i rammeverket som skal brukes, for en mer sømløs integrasjon av prosesser mellom organisasjonen og kunden.

2.3.5 Scaled Agile Framework

Scaled Agile Framework, eller SAFe, er et rammeverk basert på smidige prinsipper som er lagd for å kunne skalere smidige metoder til stor skala. SAFe kan blant annet brukes i større prosjekter, i forretningsenheter, og til og med i hele organisasjoner (Scaled Agile, 2023a). Rammeverket tilbyr spesifikk veiledning for skalering av smidige prinsipper i store, komplekse, distribuerte, eller høy-samsvar settninger. SAFe integrerer prinsipper fra smidig-lignende metodikker og filosofier som blant annet Lean og DevOps. Bedrifter som benytter SAFe rapporterer typisk at SAFe bidrar til 50% raskere tid til markedet, 35% økning i produktivitet, 50% defektreduksjon, og 30% gladere og mer engasjerte ansatte (Scaled Agile, 2023b). Implementering av smidige prinsipper er en relativt enkel prosess i liten skala, men når det skal gjøres på tvers av hundre eller tusenvis av ansatte kan det by på store utfordringer (Scaled Agile, 2023a). Målet til rammeverket er å gjøre denne prosessen enklere.

SAFe baseres på ti fundamentale prinsipper, som har blitt utviklet fra smidige prinsipper og metoder, Lean produktutvikling, systemtenking, og gjennom observasjon av suksessfulle bedrifter (Scaled Agile, 2021i). Kompleksiteten som medfølger store organisasjoner og prosjekter gjør det umulig å lage et "off-the-shelf" rammeverk som passer like bra i alle situasjoner. Derfor benyttes disse ti fundamentale prinsippene for å sikre at ulike SAFe praksiser kan benyttes i de fleste situasjoner, og at alle praksisene som SAFe anbefaler bidrar til forbedret engasjement fra ansatte, kortere tid til markedet, høyere kvalitet på løsninger, eller økt produktivitet. De ti fundamentale prinsippene er som følger:

1. Ha et økonomisk syn
2. Bruk systemtenkning
3. Anta variasjon; bevar alternativer
4. Bygg iterativt med raske, integrerte læringscykluser
5. Baser milepæler på objektiv evaluering av fungerende systemer
6. Visualiser og begrens pågående arbeid, reduser batchstørrelser, og administrer kø lengder
7. Bruk kadens, og synkroniser planlegging på tvers av domener
8. Lås opp den iboende motivasjonen til kunnskapsarbeidere
9. Desentraliser beslutningstaking
10. Organiser rundt verdi

Det første prinsippet, å *ha et økonomisk syn*, handler om at man må ha en fundamental forståelse for økonomien i et system for å kunne levere den beste verdien og kvaliteten til kunder i løpet av kortest mulig bærekraftig ledetid (Scaled Agile, 2021a). Alle avgjørelser som blir tatt i en organisasjon må bli tatt med tanke på den økonomiske konteksten til organisasjonen. I rammeverket brukes dette prinsippet for å fremheve avveiningen mellom risiko, kostnaden til forsinkelser, produksjonskostnader, operasjonelle kostnader, og utviklingskostnader. Alle verdistrømmer må også operere innenfor et godkjent budsjett, og samsvare med retningslinjene som støtter desentralisert beslutningstaking.

Det andre prinsippet, *bruk systemtenkning*, går ut på at man må ha en forståelse for systemet som arbeidere og brukere opererer i for å kunne takle utfordringer på arbeidsplassen og i markedet. (Scaled

Agile, 2021b). Systemtenking består av tre hovedaspekter: at løsningen som utvikles er et system i seg selv, at organisasjonen som bygger løsningen, eller systemet, også er et system, og at hele verdikjeden kan optimeres. Slike systemer kan være komplekse og bestå av mange komponenter som er avhengige av hverandre. Optimering av én komponent vil ikke nødvendigvis optimere hele systemet. For å kunne optimere systemet må alle deltakere ha en forståelse for det overordnede målet til systemet. Systemtenking brukes dermed i SAFe i både systemet som er under utvikling, og i organisasjonen som bygger systemet.

Prinsipp nummer tre, *anta variasjon; bevar alternativer*, handler om å redusere usikkerheten i utviklingsprosessen. Variabilitet er en iboende egenskap i utviklingsprosesser, og dette medfører en del usikkerhet (Scaled Agile, 2021c). Dersom det kun blir valgt ett sett med design og krav til løsningen tidlig i utviklingsprosessen kan det føre til at fremtidige tilpasninger tar lang tid og leder til suboptimale løsninger. Hvis man derimot forventer fremtidige tilpasninger og legger til rette for variabilitet ved å vedlikeholde flere valg for design og krav til løsningen i en lengre periode i utviklingsprosessen, vil tilpasninger kunne skje raskere, og det er en større sjanse for at løsningen blir optimal. Underveis i utviklingsprosessen vil empirisk data kunne brukes for å gradvis eliminere valg av design og krav til løsningen.

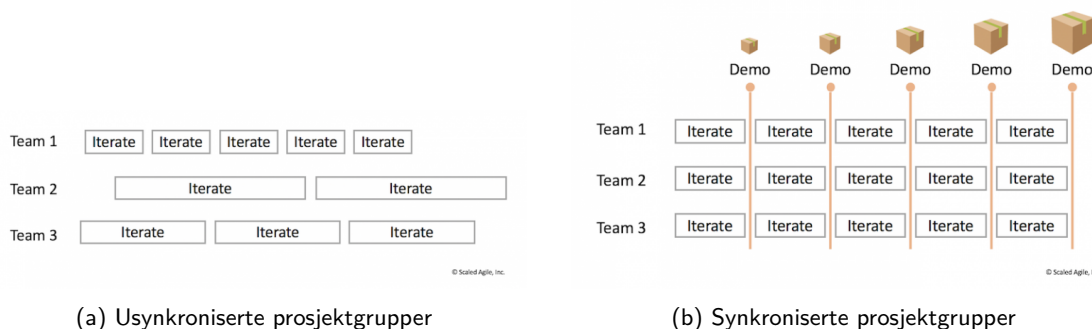
Det fjerde prinsippet, *bygg iterativt med raske, integrerte læringssykluser*, har som formål å kontinuerlig skape verdi gjennom utviklingsprosessen. I tradisjonell, fasestyrt utvikling påløper investeringskostnader kontinuerlig fra starten av prosessen, mens verdiskapningen til prosjektet først starter når hele løsningen er levert. Slike utviklingsprosesser er heller ikke laget for å baseres på tilbakemeldinger underveis i prosessen, som medfører at det er en risiko for at løsningen ikke er god under hele prosessen. Utviklingen av løsninger burde dermed heller foregå iterativt i korte sykluser, hvor kunden gir tilbakemeldinger på løsningen etter hver syklus (Scaled Agile, 2021d). Nye iterasjoner vil bygges på de tidligere iterasjonene med kontinuerlig oppdaterte tilbakemeldinger fra kunden. Noen iterasjoner vil kunne brukes som prototyper underveis i prosessen for brukertesting, og andre iterasjoner vil kunne brukes som minste brukbare produkt (minimumsløsning). Dette reduserer risikoen i prosessen, og gjør utviklingsprosessen mer robust når det kommer til usikkerhet og variabilitet. I tillegg vil verdiskapningen til løsningen komme mye tidligere i prosessen, og kontinuerlig øke gjennom prosessen ettersom nye iterasjoner blir en del av den totale løsningen.

Som nevnt fungerer klassiske, fasestyrte rammeverk dårlig når det kommer til reduksjon av risiko underveis i et prosjekt. Prinsipp nummer fem, *baser milepæler på objektiv evaluering av fungerende systemer*, løser dette problemet delvis. Ved å basere milepæler på objektiv evaluering av fungerende systemer, vil den iboende risikoen til et prosjekt kunne reduseres ytterligere (Scaled Agile, 2022). Ettersom at løsningen bygges trinnvis, kan hvert integrasjonspunkt brukes som en milepæl. Hver milepæl i et SAFe prosjekt vil da inneholde en del av hver milepæl som brukes i klassiske, fasestyrte modeller, blant annet krav til løsningen, design, utvikling, og testing av løsningen. Relevante interessenter kan dermed måle, vurdere, og evaluere løsningen gjennom hele utviklingsprosessen. Dette bidrar til at økonomiske og tekniske aspekter, i tillegg til hvor egnet løsningen er til formålet, kan overvåkes tilstrekkelig gjennom hele utviklingsprosessen for å sikre at investeringen i prosjektet vil gi en tilstrekkelig avkastning.

For å oppnå kortest mulig bærekraftig ledetid, altså tiden fra arbeid starter til arbeid er ferdig, må en kontinuerlig flyt av arbeidsoppgaver etterstrebtes. Prinsipp nummer seks, *visualiser og begrens pågående arbeid, reduser batchstørrelser, og administrer kølengder*, fasiliterer kontinuerlig flyt gjennom de tre hovedaspektene som navnet tilsier: å visualisere og begrense pågående arbeid, å redusere batchstørrelser, og å administrere kø lengder (Scaled Agile, 2021e). Pågående arbeid burde visualiseres og begrenses for å unngå at arbeidere og prosjektgrupper overbelastes med arbeid. Overbelastning kan blant annet føre til at det blir vanskelig å prioritere arbeid, enkeltoppgaver tar lengre tid ettersom at fokuset må spres over en større mengde arbeid, og produktiviteten blir redusert. Ved å visualisere mengden pågående arbeid til enhver tid får interessenter innsikt i arbeidsprosessen, og det blir enklere å identifisere tidspunkter med overbelastning. Reduksjon av batchstørrelser vil også bidra til å redusere mengden pågående arbeid. I et utviklingsprosjekt vil en batch gjerne inneholde krav til løsningen, design, kode, og tester. Mindre batcher vil kunne prosesseres raskere og bidra til raskere læring. I tillegg vil mindre mengde arbeid per batch føre til mindre variasjon, ettersom at hver arbeidsoppgave i en batch vil ha en viss mengde iboende variasjon, og færre arbeidsoppgaver fører til mindre akkumulert variasjon i en batch. Dette medfører også at det blir lettere å predikere ledetiden per batch. Administrering av kø lengder vil hovedsakelig bidra til å redusere ventetiden til ny funksjonalitet. Dersom backloggen til en prosjektgruppe inneholder mange batcher kan prioritering bli mer utfordrende, i tillegg til at det kan hindre implementasjonen av

funksjonalitet som oppstår fra uforutsette muligheter.

I følge Reinertsen (2009) bidrar kadens og synkronisering til å begrense akkumuleringen av variasjon. Prinsipp nummer syv, *bruk kadens, og synkroniser planlegging på tvers av domener*, bidrar dermed til å redusere variasjonen i utviklingsprosessen. I denne sammenhengen betyr kadens et rytmisk mønster av hendelser som er kjernen i utviklingsprosessen. Dette innebærer at alt som kan gjøres til en rutine, blir gjort til en rutine, slik at arbeiderne kan fokusere på å administrere den variable delen av utviklingsprosessen. I smidige prosjektgrupper gjøres mye av dette automatisk gjennom sprintsykluser. Som vist i Figur 6 er det også viktig at de forskjellige prosjektgruppene synkroniserer sine rutiner med hverandre. Dette gjør det enklere å håndtere flere hendelser samtidig, i tillegg til at det blir enklere å integrere og evaluere hele løsningen som utvikles underveis (Scaled Agile, 2021f). Til sammen bidrar kadens og synkronisering til å redusere variasjonen i prosessen, og skaper en mer pålitelig utviklingsprosess.



(a) Usynkroniserte prosjektgrupper

(b) Synkroniserte prosjektgrupper

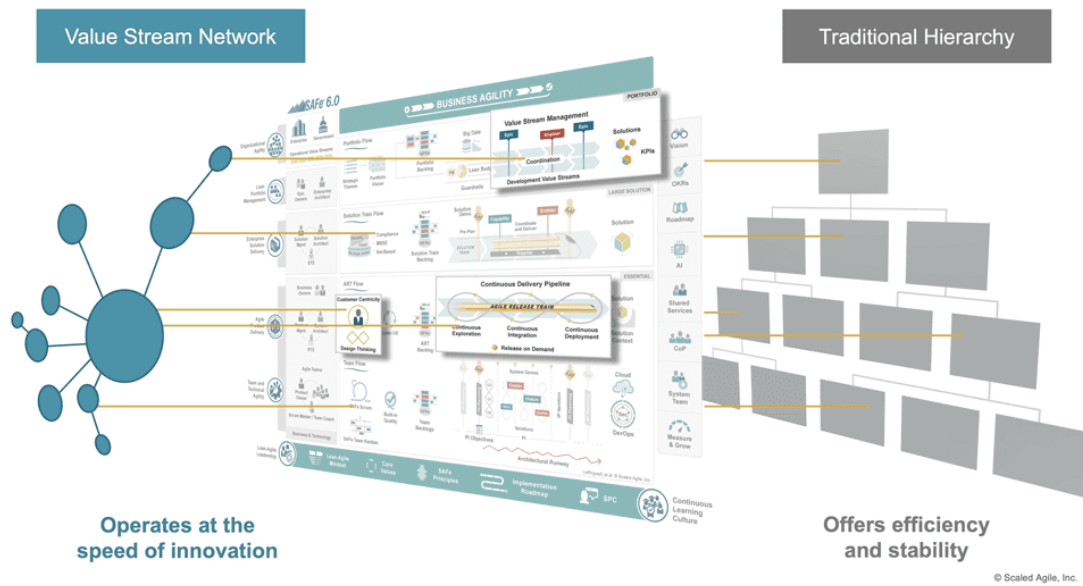
Figur 6: Kadens og synkronisering på tvers av prosjektgrupper

Kilde: Scaled Agile (2021f)

Det åttende prinsippet, *lås opp den iboende motivasjonen til kunnskapsarbeidere*, handler om at sjefer og mellomsjefer sitt ansvar handler mer om å legge til rette for at kunnskapsarbeidere kan jobbe som de vil, enn at ansvaret går ut på å fortelle kunnskapsarbeiderne hva de skal gjøre (Scaled Agile, 2021g). Drucker (2001) definerer kunnskapsarbeidere som individer som kan mer om arbeidet de utfører enn sjefene sine. For sjefer sin del er det meningsløst å forsøke å koordinere tekniske aktiviteter som skal gjennomføres for slike arbeidere, når arbeiderne er mer kunnskapsrike enn sjefene innenfor det gitte fagfeltet. I slike tilfeller må heller sjefene fokusere på å låse opp den iboende motivasjonen disse arbeiderne har. For å kunne låse opp denne motivasjonen er det viktig å forstå hva som motiverer arbeidere. Økonomisk kompensasjon er viktig opp til et visst punkt, men når en arbeider tjener nok til å kunne fokusere på arbeidet i stedet for inntekt vil ytterligere økonomisk kompensasjon ha liten effekt (Drucker, 2001; Pink, 2011). For ytterligere motivasjon må kunnskapsarbeiderne føle seg hørt og respektert, i tillegg til at de må ha nok frihet til å kunne styre sine egne liv og store deler av arbeidet sitt selv (Scaled Agile, 2021g).

Det niende prinsippet, *desentralisert beslutningstaking*, fører til raskere levering av verdi ved å redusere forsinkelser, ved å muliggjøre raskere tilbakemeldinger, og ved å bidra til innovasjon ved at de som er nærmest lokal kunnskap bidrar til beslutninger (Scaled Agile, 2021h). Det er dog ikke alle beslutninger som kan desentraliseres. Beslutninger innenfor for eksempel strategi eller beslutninger som drar nytte av stordriftsfordeler burde blitt tatt sentralt i organisasjonen. Det er derimot generelt sett svært mange beslutninger som kan desentraliseres. Beslutninger som adresserer vanlige problemer som gjentas eller skjer ofte, beslutninger som er tidskritiske, og beslutninger som krever lokal informasjon kan nesten alltid desentraliseres (Scaled Agile, 2021h).

Det eneste bærekraftige konkurransefortrinnet en organisasjon kan ha i dagens digitale verden, er hvor raskt de klarer å respondere på kunders behov med nye og innovative løsninger (Scaled Agile, 2021j). Slike løsninger krever samarbeid mellom alle funksjonelle områder i organisasjonen, hvor alle disse områdene har egne avhengigheter, sløsing, og forsinkelser. Prinsipp nummer ti, *organiser rundt verdi*, fasiliteter smidighet ved å organisere organisasjonen rundt verdiskapning for å kunne levere løsninger til kunden så fort som mulig. Dette innebærer at organisasjonen raskt og sømløst kan omorganiseres rundt nye verdistrømmer når kundebehov eller markedsbehov endres. For at en organisasjon skal kunne bli smidig bruker SAFe rammeverket en dobbel operativsystemmodell for å beskrive hvordan organisasjoner burde organiseres (Scaled Agile, 2023c). I denne modellen brukes den tradisjonelle hierarki modellen for

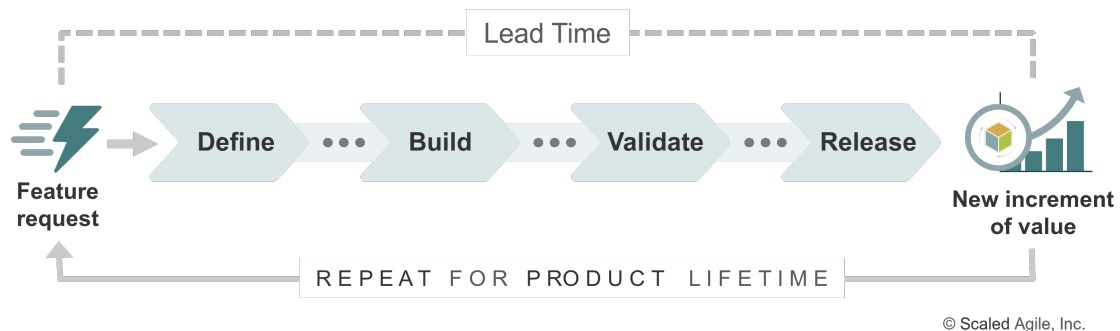


Kilde: Scaled Agile (2023c)

Figur 7: Dobbel operativssystemmodell

å gi organisasjonen effektivitet og stabilitet, mens organisering gjennom verdistrømnettverk sørger for at organisasjonen er tilrettelagt for omorganisering ved behov. Dette illustreres i Figur 7.

Tradisjonelle hierarkimodeller bidrar til effektivitet og stabilitet ved at individuelle arbeidsoppgaver og ansvar blir tydelige og at strukturen for rapportering oppover i hierarkiet er enkel (Scaled Agile, 2023c). Slike hierarkier gjør det også enklere for store organisasjoner å kunne ha veldig mange ansatte gjennom organisering i avdelinger. I tillegg blir det enkelt å vite hvem som har autoritet til å ta ulike beslutninger på ulike ledelsesnivåer i hierarkiet (Invest Northern Ireland, 2022).

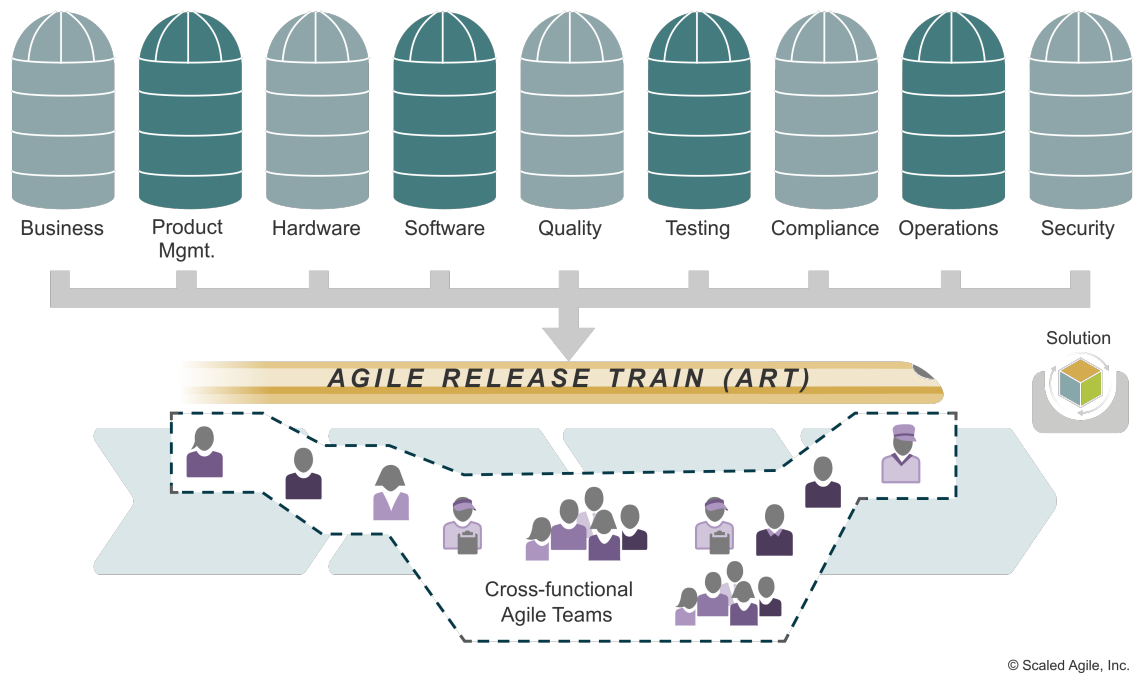


Kilde: Scaled Agile (2021j)

Figur 8: Strukturen til en utviklingsverdistrøm

Et verdistrømnettverk organiserer rundt verdi gjennom tre deler: teknologiporteføljer av ulike utviklingsverdistrømmer, verdistrømmer med produktfokusede Agile Release Trains (ART), og smidige prosjektgrupper som kan levere verdi direkte (Scaled Agile, 2021j). En verdistrøm består av arbeiderne, oppgavene, informasjonsflyten, og materialet som kreves for å levere verdi til kunden. I tillegg optimerer en verdistrøm flyten av verdi på tvers av avdelinger og gjennom systemet som en helhet til kunden. Strukturen til en utviklingsverdistrøm vises i Figur 8. En teknologiportefølje består av flere slike utviklingsverdistrømmer som til sammen leverer produktene og tjenestene kundene har behov for. En

utviklingsverdistrøm består av ett eller flere ARTs, hvor hver ART består av kryssfunksjonelle, tverrfaglige teams of teams på opp til 150 personer. Et ART må ha alle de forretningsmessige og tekniske evnene som kreves av løsningene kundene har behov for, for å minimere forsinkelser og sløsing av tid underveis i prosessen. Dette illustreres i Figur 9. Formålet med et ART er å realisere verdiskapningen i verdistrømmen gjennom produktfokusert utvikling.



Kilde: Scaled Agile (2021j)

Figur 9: Agile Release Train

Kjernen i ART-strukturen er smidige team som opererer og er strukturert slik som beskrevet i Kapittel 2.3.2. Disse gruppene er kryssfunksjonelle og bygger trinnvis verdi i løpet av korte tidshorisonter. Et team skal ha all kunnskapen som kreves for å kunne levere verdi til kunden fra starten til slutten av et prosjekt (Scaled Agile, 2021j). Ved å strukturere verdistrømnettverket på denne måten kan nettverket raskt respondere til endringer i markedet og endringer i kundebehov. Et smidig team kan for eksempel flyttes fra et prosjekt til et annet på kort tid ved behov uten at hierarkiet i organisasjonen påvirkes. Dermed resulterer den doble operativsystemmodellen til SAFe i en smidig organisasjon som er tilrettelagt for å reagere på eksterne faktorer uten at det går utover stabiliteten og effektiviteten til organisasjonen.

2.4 Oppsummering av litteratur

Teoriseksjonen har tatt for seg tre teoretiske hovedkonsepter, som startet med kommunikasjon, gikk videre til koordinasjon, og avsluttet med beskrivelse av smidig metodologi og prosjektledelse. Koordinasjon og kommunikasjon skal anvendes i en smidig kontekst ved å kombinere de to teoretiske aspektene, og vurdere det opp mot smidig programvareprosjekter. Studien fokuserer på interaksjonen mellom leverandør og kunde, med et spesielt fokus på koordineringsmekanismer. Med utgangspunkt i relevante teoretiske perspektiver, vil kommunikasjonsmønstre mellom leverandør og kunde analyseres, sammen med andre faktorer som påvirker koordinering. De teoretiske perspektivene er med på å danne en bedre forståelse av empirien, og dette gir grunnlaget til å analysere data og diskutere funnene. Temaene skal være med på å belyse sammenhenger mellom faktorer som påvirker graden av koordinasjon, og dette blir til slutt diskutert opp mot eksisterende forskning.

KAPITTEL 3

Forskningsmetode

Målet med forskningsmetoden er å lage en strategi for hvordan forskningen best mulig kan gjennomføres for å besvare problemstillingen i oppgaven. Dette kapittelet beskriver og rettferdiggjør denne strategien, i tillegg til å beskrive hvordan kunnskapen og informasjonen som brukes i oppgaven ble systematisk innsamlet og analysert. Ethiske utfordringer og tiltakene som har blitt tatt for å sikre kvaliteten til forskningen blir også diskutert.

3.1 Vitenskapsteoretisk tilnærming

Forskning påvirkes av forskernes syn på virkeligheten og hva de anser som virkelig. Det er dermed viktig å diskutere forskernes ontologiske og epistemologiske syn, for å respektivt kartlegge hvilke fenomener forskerne mener eksisterer i samfunnet og som man dermed kan vite noe om, og hvordan man kan utvikle kunnskap om disse fenomenene (Tjora, 2021).

Ontologi er den filosofiske læren om hva som grunnleggende sett faktisk finnes (Bøhn, 2020). Den vitenskapsteoretiske tilnærmingen positivisme har det ontologiske synet at det finnes generelle lovmessigheter i sosiale systemer, og at disse generelle lovmessighetene kan avdekkes. Hermeneutikken derimot, har det ontologiske synet at det ikke finnes generelle lovmessigheter i sosiale systemer, og at det kun er unike hendelser som kan beskrives og forklares gjennom vitenskap.

Innenfor epistemologi, som handler om hvordan man kan utvikle kunnskap om det som faktisk finnes i henhold til ontologien, er positivisme og hermeneutikk to sentrale retninger. Den positivistiske tilnærmingen sier at det finnes en objektiv virkelighet som kan studeres på en objektiv måte, og at det kan opparbeides kumulativ kunnskap om den objektive verden. Den hermeneutiske tilnærmingen sier at ikke finnes en objektiv sosial virkelighet, kun ulike forståelser, eller subjektive tolkninger, av den sosiale virkeligheten. Innenfor denne tilnærmingen må alt forstås i sin spesifikke sammenheng, og det blir dermed ikke mulig å bygge opp kumulativ kunnskap som følge av ulike fortolkninger og forståelser av sosiale fenomener (Olausson, 2022a, 2022b).

I denne studien ønsker forskerne å undersøke opplevelsene og erfaringene til ansatte om koordineringsmekanismene med en kunde i et stort, smidige utviklingsprosjekt, sett fra de ansattes perspektiv. Forskerne tolker de ansattes syn på koordineringsprosessene med kunden som et fenomen, og forskernes tolkning avhenger av respondentenes opplevelser. I følge Thagaard (2013), tilhører kvalitative forskningsdesign hvor forskningen baseres på de subjektive vurderingene respondentene foretar seg en hermeneutisk tilnærming.

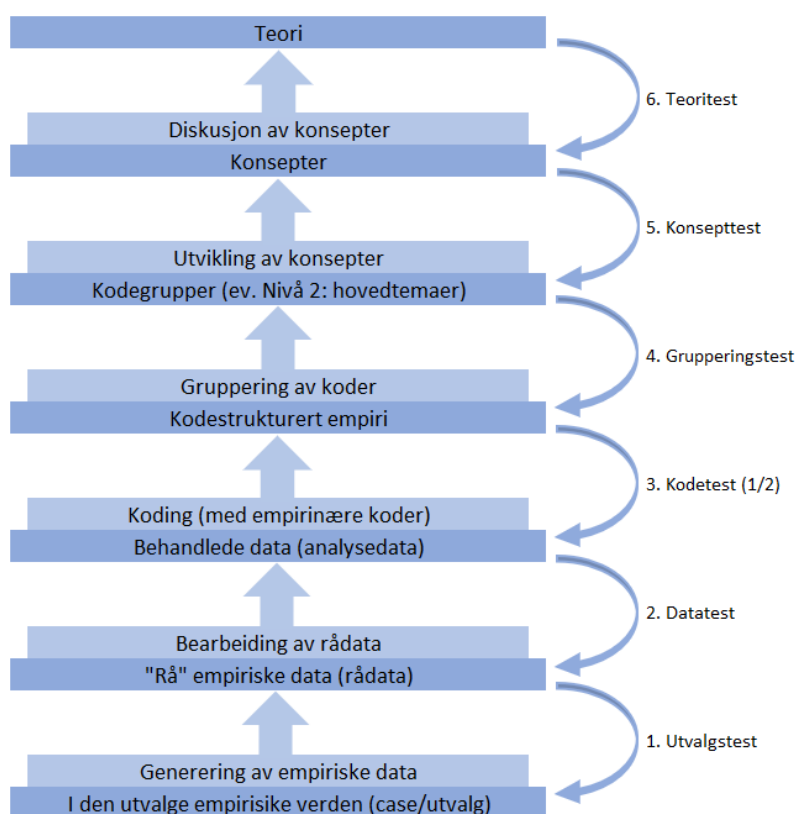
3.2 Forskningsdesign og metodisk tilnærming

Målet med forskningsprosjektet er å gi økt innsikt i hvordan koordineringsmekanismer med kunder faktisk fungerer i praksis i store, smidige prosjekter, og problemstillingen kan dermed klassifiseres som uklar og eksplorativ. Forskningsprosjektet baseres på eksisterende teori om koordinering i store, smidige prosjekter, og om kundens rolle innenfor smidig metodologi. Det er dog lite eksisterende empirisk forskning på koordineringsmekanismer med kunder i store, smidige prosjekter, som medfører at en induktiv metodisk tilnærming er naturlig, hvor empiriske observasjoner forsøkes å gjøres om til teori. I tillegg kreves en holistisk tilnærming for å kunne få et innblikk i det komplekse samspillet mellom enkeltindivider i den sosiale settingen som eksisterer i et stort, smidig prosjekt. For at forskerne skal kunne hente ut tilstrekkelig empirisk data fra respondentene i forskningsprosjektet kreves det nærhet til respondentene. Dette medfører at kvalitativ metode er den best egnede tilnærmingen for å legge til rette for et optimalt forskningsdesign.

Den empiriske dataen som forskningsprosjektet baseres på blir hentet ut fra ett stort, smidig prosjekt, altså én case. Forskningsprosjektet kan dermed klassifiseres som en casestudie, og er av intensiv natur. Den empiriske dataen blir generert gjennom individuelle dybdeintervjuer med deltakere i caseprosjektet. Dette medfører at resultatene til forskningsprosjektet kan være vanskelig å generalisere til en større populasjon enn studiens utvalg, men resultatene kan for eksempel danne et grunnlag for nye oppdagelser og hypoteser som senere kan testes i kvantitative studier (Wæhle et al., 2020).

Valg av forskningsdesign påvirkes i tillegg av ressursene som er tilgjengelig både for forskerne og for respondentene i forskningsprosjektet. Forskerne har kun ett skolesemester på å gjennomføre forskningsprosjektet, som er en klar og kraftig tidsbegrensning. Respondentene er i prosessen med å ferdigstille prosjektet som brukes i denne oppgaven, som medfører at respondentene har lite tid å vie til forskningsprosjektet. Dette medfører at en casestudie med ett dybdeintervju per respondent er et passende forskningsdesign.

For å gi forskningsprosjektet økt metodisk struktur vil Tjora (2021) sin stegvis-deduktiv induktive (SDI) metode benyttes. Tjora oppsummerer SDI-modellen som en modell som har "... nysgjerrighet som utgangspunkt og generaliserbar forståelse som mål" (Tjora, 2021, s. 23). SDI-modellen er, som navnet tilsier, en stegvis prosess som induktivt går lineært fra empirisk rådata til teori, hvor hvert steg gjennomgår en deduktiv test underveis i prosessen. Modellen er visualisert i Figur 10.



Figur 10: SDI-modellen

Kilde: Rekonstruering av Tjora (2021, s. 21) sin SDI-modell

3.3 Datainnsamling

Dataen som denne studien baseres på er hovedsakelig intervjudata fra dybdeintervjuer, men også noe informasjon er hentet fra interne dokumenter i prosjektet. Dette delkapittelet forklarer metoden bak datainnsamlingen og hvordan datainnsamlingsprosessen foregikk.

3.3.1 Dokumentstudie

I den innledende fasen av forskningsprosjektet kommuniserte forskerne med en prosjektdeltaker i Min Side 2.0 prosjektet for å lage en tentativ plan for intervjuprosessen, utvalget til studien, og hva formålet med studien skulle være. Denne kommunikasjonen foregikk over Microsoft Teams og e-post. Microsoft Teams er skybasert programvare for teamsamarbeid, hvor kjernefunksjonen er kommunikasjon i form av chat og videomøter, samt fildeling (O'Neill, 2021). Gjennom det innledende møtet og e-postutvekslinger fikk forskerne informasjon om Min Side 2.0 prosjektet, blant annet i form av interne PowerPoint-presentasjoner. Informasjonen som ble hentet inn fra interne dokumenter, e-post og det innledende møte med en prosjektdeltaker ble brukt for å beskrive caseprosjektet i Kapittel 1.2 og Kapittel 4.1.

3.3.2 Semi-strukturert intervju

Et semi-strukturerte intervju kan beskrives som en samtale mellom forskerne og en respondent, hvor samtalen styres av forskerne. I følge Andersen (2020) er semi-strukturerte intervjuer den vanligste formen for intervjuer som benyttes i kvalitative undersøkelser. På forhånd av intervjuene har en intervjuguide blitt utarbeidet. Intervjuguiden er basert på problemstillingen i forskningsprosjektet, og inneholder temaene som forskerne ønsker å snakke om i intervjuene. I et semi-strukturert intervju burde spørsmålene som forskerne stiller være åpne spørsmål, slik at respondenten får gode muligheter til å snakke om sine erfaringer. Dette medfører også at respondentene kan resonnerer seg frem til temaer som kan være relevant for forskningsprosjektet som forskerne ikke har tatt for seg.

3.3.3 Intervjuguide

Som nevnt skal intervjuguiden inneholde temaene forskerne vil innom i løpet av et intervju, og legge til rette for en samtale mellom forskerne og respondentene. Spørsmålene i intervjuguiden burde være åpne, og på forhånd burde forskerne avklare hvilke spørsmål som burde stilles til hver respondent, og hvilke spørsmål som kan brukes ved behov og som ikke er nødvendige. For å legge til rette for en god flyt i samtalen burde åpningsspørsmålene være relativt enkle å svare på.

I intervjuguiden som har blitt utbedret i dette forskningsprosjektet er spørsmålene fordelt i tre kategorier: Generelt om koordineringsmekanismer med kunde, forståelse av kundebehov, og endringer av kundebehov underveis i prosjektet. I tillegg er det lagt til et introduksjonsspørsmål i starten hvor respondenten bes om å fortelle litt om seg selv, sin rolle i prosjektet, og hva respondentens tittel i prosjektet innebærer. Før introduksjonsspørsmålet forteller forskerne litt om seg selv og hva forskningsprosjektet innebærer. En slik oppbygging sikrer at respondenten raskt blir komfortabel i intervjuet ved at forskerne starter med å fortelle om seg selv før respondenten blir spurt et enkelt introduksjonsspørsmål.

Intervjuguiden ble utviklet iterativt med kontinuerlige tilbakemeldinger fra veileder for å sikre god kvalitet på intervjuguiden. Dette er naturligvis viktig for å sikre en god kvalitet på intervjuene som gjennomføres, og dernest en god kvalitet på dataen som samles inn og analyseres i forskningsprosjektet. Den fullstendige intervjuguiden vises i Vedlegg A.

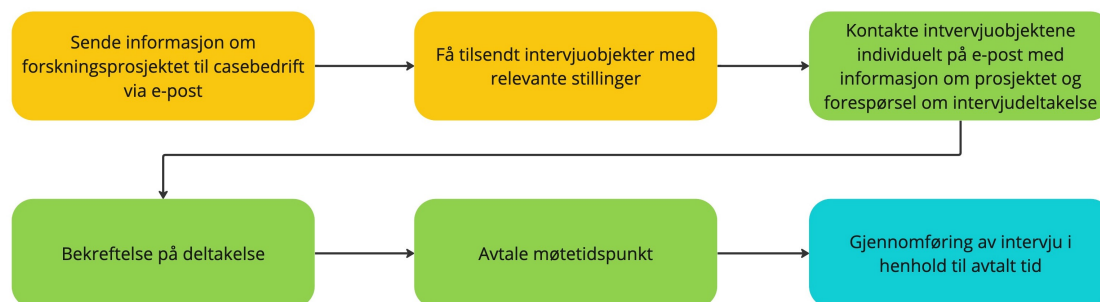
3.3.4 Utvalg og rekruttering av respondenter

Respondentene som ble ettersøkt i dette forskningsprosjektet var deltakere i et stort, smidig prosjekt som jobbet tett opp mot kunden, og som dermed hadde en høy grad av involvering i koordineringsmekanismer med kunden. Som følge av at forskningsprosjektet er en kvalitativ casestudie som gjennomføres i et kort tidsrom, måtte utvalget være relativt lite, og bestå av cirka 10 personer.

Prosessen med å rekruttere respondenter startet med å kontakte personer som har deltatt i store, smidige prosjekter. Etter e-postveksling med en ansatt i Capgemini ble forskerne videresendt til en prosjektdeltaker i caseprosjektet. Etter et møte med denne prosjektdeltakeren hvor forskerne fortalte om forskningsprosjektet og det ønskede utvalget, fikk forskerne tilsendt en liste med personer som passet utvalgsbeskrivelsen som kunne kontaktes. Disse personene ble så kontaktet per e-post med informasjon

om forskningsprosjektet og hva det ville innebære for deres del å delta i forskningsprosjektet. De fleste personene som ble kontaktet hadde ulike lederstillinger innenfor forskjellige felt i prosjektet. Gangen i rekrutteringen illustreres i Figur 11.

Denne formen for utvelging kan klassifiseres som snøballutvelging, og faller under strategiske utvalg (Grønmo, 2021). Snøballutvelging innebærer at utvelgingen av aktører skjer i samråd med aktørene selv. Den første aktøren som velges ut henviser videre til andre aktører som kan inkluderes i utvalget, og ved behov kan disse aktørene igjen foreslå flere aktører som kan inkluderes i utvalget. Strategiske utvalg innebærer generelt å velge aktører som er mest relevante og mest interessante å inkludere i studien basert på systematiske vurderinger (Grønmo, 2021).



Figur 11: Rekruttering og utvalg av respondenter

3.3.5 Gjennomføring av intervjuer

Alle intervjuene ble gjennomført digitalt ved bruk av programvaren Microsoft Teams. Det ble satt av én time til hvert intervju. I alle intervjuene var én time nok til å komme seg gjennom materialet i intervjuguiden, bortsett fra det første intervjuet hvor respondenten kun hadde 45 minutter til rådighet, og enkelte spørsmål måtte dermed bli besvart under tidspress i dette intervjuet. Tabell 2 viser en oversikt over stillingene de ulike intervjuobjektene har hatt i prosjektet, og hvor lang tid hvert intervju tok. Intervjuvarigheten reflekterer varigheten til opptaket som ble tatt under hvert intervju.

Spørsmålene som ble stilt underveis i intervjuene ble ikke ordrett lest av fra intervjuguiden, men omformulert basert på konteksten på det gitte tidspunktet i intervjuene for å øke flyten i samtalen. Alle hovedspørsmålene som skulle stilles til hver respondent ble stilt i alle intervjuene. Tilleggsspørsmålene som ikke ble ansett som nødvendig ble stilt i varierende grad avhengig av temaene respondentene snakket om. I flere tilfeller ble mange av tilleggsspørsmålene besvart av respondenten under respondentens svar på et hovedspørsmål.

Intervjuobjekt	Prosjektstilling	Intervjuvarighet
Person 1	Test Lead	43:25
Person 2	Design Lead	37:38
Person 3	Cybersecurity Lead	37:05
Person 4	Test Lead	35:13
Person 5	Tech Lead	29:47
Person 6	Engagement Manager / Project Manager	58:32
Person 7	Lead Architect	53:46
Person 8	Scrum Master og Agile Coach	37:38

Tabell 2: Oversikt over gjennomførte intervjuer

Alle intervjuene ble spilt inn med Microsoft Teams sin innspillingsfunksjonalitet. Etter gjennomførelsen av et intervju ble innspilling lastet ned i et .mp4 videoformat. Forskerne reformaterte deretter videofilen til en .m4a lydfil for bruk til transkribering.

3.4 Databehandling og dataanalyse

I dette delkapittelet vil det bli beskrevet hvordan forskerne har gått frem for å analysere dataen som har blitt generert i intervjuene. I tillegg blir det beskrevet hvordan dataen har blitt behandlet, og hvilke programmer som har blitt benyttet for å behandle og analysere dataen.

3.4.1 Transkribering

For å gjøre transkriberingen enklere brukte forskerne Microsoft Word sin transkriberingsfunksjon til å automatisk transkribere lydfilene fra intervjuene. Denne transkriberingsfunksjonen er derimot langt fra perfekt, og forskerne måtte lese gjennom den automatiske transkriberingen samtidig som lydfilene ble avspilt for å redigere og sikre en god transkribering av hvert intervju. I tillegg er denne automatiske transkribering en ordrett transkribering, som inneholder alt av fyllord, lyder, og repetisjoner. I den manuelle transkriberingsprosessen ble mye av det unødvendige innholdet fjernet eller rensket. Utenom unødvendig innhold er transkribering forsøkt å være så ordrett som mulig etter respondentenes faktiske svar, for å ikke endre ordlyd eller budskap i transkriberingen ved et uhell.

Etterhvert benyttet forskerne seg av VG.no sitt transkriberingsverktøy, JoJo (VG, 2023a). Dette verktøyet bruker OpenAI sitt neurale nettverk, Whisper (OpenAI, 2023), for talegjenkjenning. Bruken av dette transkriberingsverktøyet effektiviserte transkriberingsprosessen, hvor JoJo fjernet mye av støyet (e.g. fyllord, lyder, og repetisjoner) som naturlig forekommer i muntlige intervjuer. Forskerne gikk deretter over transkribering fra JoJo samtidig som de hørte på intervjuene for å kvalitetssikre transkribering. JoJo er et program som kjører lokalt på PC-en, og VG.no meddeler at ingen informasjon blir samlet inn av programmet (VG, 2023b). Dermed er verktøyet trygt å bruke selv om intervjuene kan inneholde sensitiv informasjon.

3.4.2 Valg av analysemetode

Analysemetoden som benyttes i dette forskningsprosjektet følger SDI-modellen, og er en ren induktiv strategi. Analysemetoden består av å først kode de transkriberte svarene, for så å gruppere koder, og deretter utvikle konsepter basert på gruppene, som til slutt kan brukes til teoriutvikling. Tjora (2021, s. 218) omtaler kodestrategien i SDI-modellen som *induktiv empirinær*, og strategien har som mål å redusere påvirkningen av forventninger og teorier som forskere automatisk trekker med seg inn i analysen. Målet med koding i SDI-modellen er tredelt, og Tjora (2021, s. 218) beskriver målene på følgende måte:

1. Å ekstrahere essensen i det empiriske materialet
2. Å redusere materialets volum
3. Å legge til rette for idégenerering på basis av detaljer i empirien

Denne formen for koding ligger svært tett på empirien, og Tjora anbefaler å bruke innfødte begreper fra datamaterialet, altså begreper som allerede eksisterer i transkriberingen, for å kode datamaterialet. Selve kodingen foregår ved å gå gjennom hvert datadokument, altså hver transkribering, etter tur, og opprette koder for fraser, ord, setninger, deler av setninger, utsagn, dialoger, eller avsnitt. Koder gjenbrukes der de kan, ellers genereres nye koder og legges til i en kodeliste. Dermed blir alle kodene i kodelisten generert induktivt, med datamaterialet som utgangspunkt.

Etter at all intervjudataen er kodet, grupperes kodene tematisk for å forme en struktur for analysen gjennom kodegrupperinger (Tjora, 2021, s. 229). Kodegruppene skal også dannes induktivt, som vil

si at kodegruppene skal oppstå fra temaer som fremkommer i kodene. Kodegruppene skal altså ikke lages før forskerne ser temaer i kodene. Koder som anses som irrelevante for forskningen plasseres i en restgruppe. Kodegruppene vil som regel danne et utgangspunkt for temaer i analysen. Temaene som fremkommer i analysen vil videre strukturere resultatdelen i undersøkelsen. Under grupperingsprosessen anvendes en grupperingstest konstant, hvor hver kode enten legges til en eksisterende kodegruppering, eller brukes til å lage en ny kodegruppering. Målet for kodegrupperingene er at hver gruppering skal ha en indre konsistens, samtidig som kodegrupperingen tematisk skiller seg fra de andre kodegrupperingene (Tjora, 2021, s. 232). Tjora anbefaler 3-5 relevante kodegrupper som basis for analytiske resultater. Dersom man har flere relevante kodegrupper enn dette, eller enkelte kodegrupper oppleves som smale, kan kodegrupper slås sammen i overordnede hovedtemaer.

Konseptuell generalisering er det endelige målet til kvalitativ forskning med SDI-modellen (Tjora, 2021, s. 271). Utvikling av konsepter gjennomføres ved å knytte empirien opp mot eksisterende teori. Tjora (2021, s. 234) beskriver konsepter som en "mer generell merkelapp" på den strukturerte empirien og det empirisk-analytiske innblikket forskerne har opparbeidet seg gjennom forskningen. Konseptutvikling er en abduktiv prosess som lener seg mer på kreativitet enn systematikk, i motsetning til tidligere steg i SDI-modellen som blant annet koding.

3.4.3 Systematisering og kategorisering

Som nevnt i Kapittel 3.4.2, blir datamaterialet forsøkt kodet så empirisk som mulig. Dette innebærer at en kode skal reflektere *hva* respondenten sier, ikke *hva* respondenten snakker *om* (Tjora, 2021, s. 222). Tjora (2021, s. 224) har utviklet en enkel kodetest som en del av SDI-modellen, som er laget for å teste om kodingen er empirinær. Testen innebærer å svare på følgende to spørsmål hver gang man lager en kode:

Spørsmål 1: Kunne man laget koden *før* kodingen?

- a: hvis ja: a priori (unødig) koding - lag annen kode!
- b: hvis nei: potensielt god empirinær koding - gå videre til spørsmål 2.

Spørsmål 2: Hva forteller *bare* koden?

- a: tematiserer datasegmenter (hva det ble snakket om): unødvendig sorteringskoding - lag annen kode!
- b: gjenspeiler konkret innhold (hva som ble sagt): god empirinær koding!

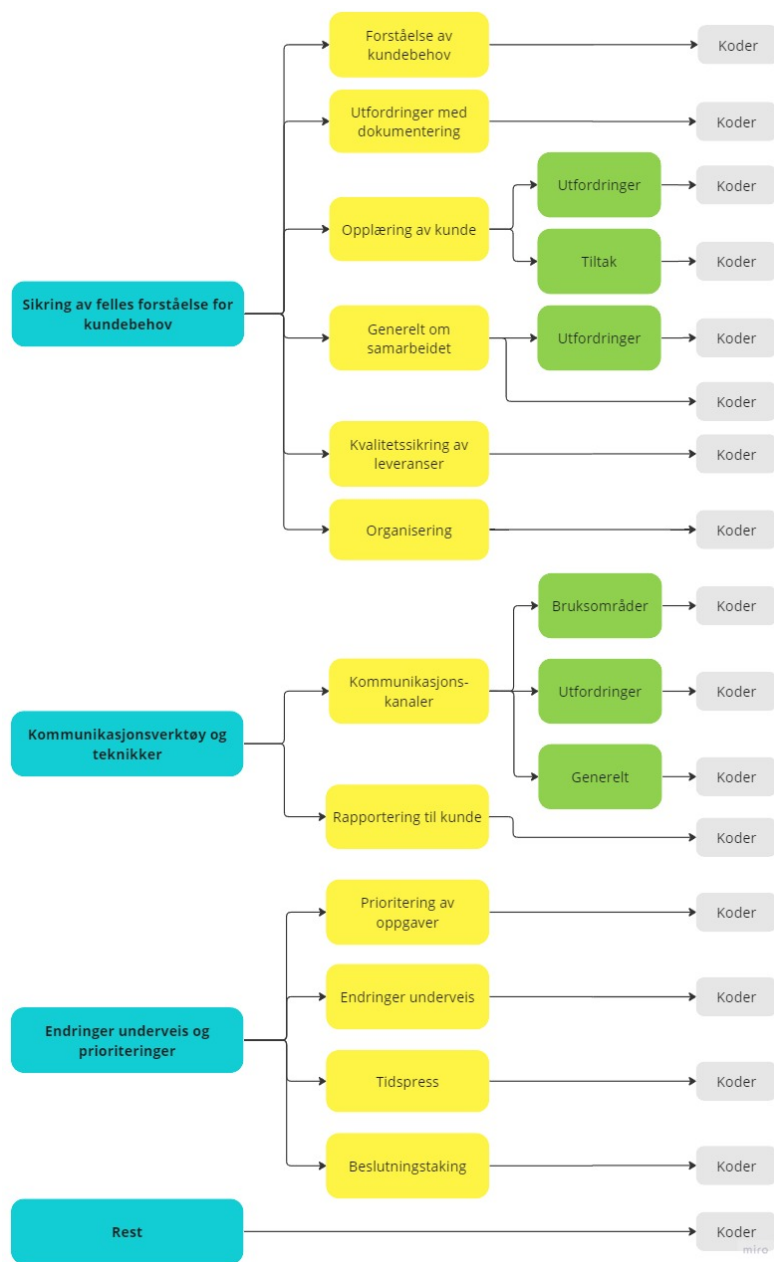
Dersom forskerne kan svare alternativ b på begge spørsmålene for en kode, er koden god nok. Denne testen har blitt brukt for hver eneste kode i dette forskningsprosjektet for å kvalitetssikre analysedelen.

Hovedtema	Koder	Intervjuer
Sikring av felles forståelse for kundebehov	234	8
Kommunikasjonsverktøy og teknikker	63	7
Endringer underveis og prioriteringer	102	8
Rest	55	7

Tabell 3: Oversikt over hovedtemaer i NVivo

Forskerne brukte vektøyet NVivo for å gjennomføre dataanalysen. NVivo er et program som er egnet for å organisere, analysere, og få innsyn i kvalitative data (NTNU, 2023b). Analysen av intervjudataen i NVivo ledet til totalt 465 koder og kodegrupperinger. I den endelige analysen ble alle kodene fordelt på fire hovedgrupperinger, som vist i Tabell 3. Kolonnen *Koder* forteller hvor mange undergrupperinger og koder som er plassert under de respektive hovedgrupperingene. Kolonnen *Intervjuer* sier hvor mange intervjuer som er brukt i kodene som tilhører de respektive hovedgrupperingene. Dette betyr altså at

kodene som er plassert under hovedgrupperingene *Kommunikasjonsverktøy og teknikker* og *Rest* bare refererer til syv av totalt åtte intervjuer. En total oversikt over den endelige mappestrukturen i NVivo vises i Figur 12. Hovedgrupperingen *Rest* inneholder alle kodene som ble ansett som irrelevante til forskningsprosjektet.



Figur 12: NVivo mappestruktur

3.5 Forskningskvalitet

Kvaliteten på forskningsprosjektet påvirkes av flere faktorer og valg som tas underveis i prosessen. Det er dermed viktig å foreta ulike tiltak underveis i prosessen for å sikre en høy kvalitet på forskningsprosjektet. I samfunnsvitenskapelig forskning brukes gjerne objektivitet, validitet, reliabilitet, og generaliserbarhet som vurderingskriterier for den vitenskapelige kvaliteten til et forskningsprosjekt (Hagen, 2007, s. 11). Tjora (2021, s. 259) benytter pålitelighet (reliabilitet), gyldighet (validitet), og generaliserbarhet som indikatorer på kvalitet innen kvalitativ forskning, og det er disse tre indikatorene som benyttes i denne studien.

3.5.1 Gyldighet

Gyldighet handler om den logiske sammenhengen mellom prosjektets utforming, prosjekts funn, og de spørsmålene man prøver å besvare (Tjora, 2021, s. 260). Dette innebærer altså om funnene i forskningsprosjektet faktisk svarer på problemstillingen. Gyldighet deles gjerne inn i *intern* og *ekstern* gyldighet (Dahlum, 2021). Intern gyldighet omhandler hvorvidt forskningens funn er gyldige for det utvalget og fenomenet som undersøkes. Ekstern gyldighet handler om hvorvidt funnene kan generaliseres til et større utvalg eller andre situasjoner. Ekstern gyldighet vil bli omtalt i Kapittel 3.5.3. En høy grad av gyldighet tyder på høy kvalitet på forskningsprosjektet.

I forkant av intervjuene ble intervjuguiden revidert i samarbeid med veileder for å kvalitetssikre spørsmålene som ble stilt under intervjuene. Intervjuguiden ble også justert i liten grad etter noen av de første intervjuene for sikre at intervjudataen som ble hentet inn var mest mulig relevant for forskningen. En ekstern usikkerhet relatert til datainnsamling er at det er forskningsobjektene som til syvende og sist bestemmer hvilken informasjon de deler med forskerne. Forskerne kan til en viss grad redusere denne usikkerheten ved å ha en god intervjuguide. Forskerne i denne oppgaven har forsøkt å være bevisst på denne usikkerheten for å redusere forekomsten av feilkilder.

3.5.2 Pålitelighet

Påliteligheten til et forskningsprosjekt handler om den interne logikken, eller sammenhengen, som forekommer under hele prosjektet (Tjora, 2021, s. 259). SDI-modellen underbygger pålitelighet gjennom krav til blant annet datagenerering, og kriterier til utviklingen av analysen gjennom koding og kodegruppering. God pålitelighet kommer blant annet av relevante koblinger mellom empiri, analyse, og teori. Tjora (2021, s. 263) påpeker at utvelgelse og presentasjon av intervjusitater er et særlig sårbart forhold i kvalitative studier. I denne oppgaven har det blitt forsøkt å bruke sitater til å underbygge de empiriske funnene med konkrete eksempler.

Tjora (2021, s. 262-263) påpeker at dybdeintervjuer, som benyttes i denne studien, ofte benyttes av rent pragmatiske grunner relatert til gjennomførbarhet. Det anses gjerne som "enklere" å gjennomføre en studie med dybdeintervjuer enn for eksempel observasjonsstudier eller dokumentstudier, og derfor benyttes dybdeintervjuer selv om det ikke alltid er best egnet for kvaliteten på studien sin del. Forskerne i dette prosjektet anerkjenner denne problematikken, og påliteligheten til studien ville nok blitt yterligere styrket dersom dybdeintervjuer hadde blitt kombinert med spesielt observasjonsstudier eller dokumentstudier i større grad. Dybdeintervjuer er dog passende til dette forskningsprosjektet, siden forskerne er ute etter deltakere i caseprosjektet sine *erfaringer* og *refleksjoner* rundt praksiser i caseprosjektet for å besvare problemstillingen og tilhørende forskningsspørsmål.

Hele dette kapittelet, Kapittel 3, bidrar til å styrke prosjektet pålitelighet gjennom beskrivelser av metodiske valg som er tatt underveis, hvordan intervjuprosessen og databehandling har blitt gjennomført, hvordan utvalget av respondenter har blitt gjort, og hvordan dataanalysen har resultert i de empiriske funnene som presenteres i Kapittel 4.

3.5.3 Generaliserbarhet

Forskningens generaliserbarhet knyttes til hvorvidt forskningen er relevant ut over de enhetene som faktisk er undersøkt (Tjora, 2021, s. 260). Innenfor kvantitativ forskning brukes gjerne en statistisk form for generalisering, men innenfor kvalitativ forskning må generalisering ses på annerledes. Tjora (2021, s. 267) nevner at enkelte forfattere innenfor kvalitativ forskning foreslår å bruke begrepet *overførbarhet* i stedet for *generaliserbarhet* i sammenheng med kvalitativ forskning. Tjora argumenterer derimot for at overførbarhet bare er et mer snevert kriterium innenfor generaliserbarhet, og at denne innsnevringen medfører en unødvendig begrensning på hva som kan anses som generalisering. Tjora (2021, s. 268) belyser videre to former for generalisering innenfor kvalitativ forskning som er relevante for forskningsprosjekter som benytter SDI-modellen: *moderat generalisering* og *konseptuell generalisering*. Moderat generalisering omhandler hvilke situasjoner (tider, steder, kontekster og andre variasjoner) forskeren mener resultatene vil være gyldige i. Konseptuell generalisering omhandler hvilke andre tilfeller (caser)

som konsepter, typologier eller teorier som utvikles i forskningsprosjektet eventuelt kan være relevante for.

Denne studien har som mål å gi økt innsikt i hvordan leverandøren koordinerer med kunden i et stort, smidig utviklingsprosjekt. Innenfor moderat generalisering kan det tenkes at resultatene i denne studien også er gyldige for andre store, smidige utviklingsprosjekter hvor leverandøren er en del av den norske konsulentbransjen, og hvor prosjektet også er utsatt for et stort tidspress. Det skal dog nevnes at koordinering og samarbeid i stor grad handler om menneskelige interaksjoner. Alle mennesker har ulike personligheter som vil gjøre ethvert samarbeid unikt. Dette medfører en usikkerhet knyttet til den moderate generaliserbarheten til studien.

Målet med SDI-modellen i forskningsstudier er konseptuell generalisering, hvor funn fremstilles i form av konsepter, blant annet gjennom typologier, modeller, eller begreper (Tjora, 2021, s. 271). Tidligere forskning og teorier brukes for å underbygge konseptene for å sikre relevans utover ut over det datagrunnlaget som er brukt i studien. Dette bidrar til å øke både gyldigheten og generaliserbarheten til studien. I Kapittel 5 presenteres ulike forslag som formaliserer funnene i Kapittel 4 ved å knytte funnene opp mot eksisterende teori og forskning. Disse forslagene vil være konsepter som kan være relevante for andre store, smidige utviklingsprosjekter. I tillegg har det blitt utviklet en modell, Figur 14, som oppsummerer koordineringsmekanismene som er avdekket i forskningsprosjektet relatert til hvordan leverandører koordinerer med kunder i store, smidige utviklingsprosjekter.

3.6 Forskningsetiske hensyn

I henhold til forskningsetiske retningslinjer fra Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) består forskningsetikk av "... et sett grunnleggende normer som er utviklet over tid og forankret i det internasjonale forskerfellesskapet" (Staksrud et al., 2021). Dette innebærer blant annet at respondentene i forskningsprosjektet må gi informert samtykke på forhånd av deltakelse i forskningen, respondentene har krav til privatliv, og respondentene har blitt informert om risiko for skade.

3.6.1 Informert samtykke

Informert samtykke er et helt sentralt krav når mennesker brukes til forskning (Fossheim, 2015). Informert samtykke innebærer at forskningsobjektene på forhånd har fått tilstrekkelig informasjon om forskningen, og hva det innebærer å delta i forskningsprosjektet. Samtykket skal i tillegg være fritt, som vil si at forskningsobjektet ikke skal være under noen form for press i det samtykket gis.

På forhånd av hvert intervju har respondenten blitt tilsendt en samtykkeerklæring. Samtykkeerklæringen inneholder informasjon om forskningsprosjektet, hvilken type data som forskerne etterspør i intervjuene, hvordan intervjudataen behandles, og hvilke rettigheter respondenten har dersom respondenten samtykker. Respondentene blir også informert om at samtykke kan trekkes når som helst under forskningsprosjektet, og at all generert data isåfall blir umiddelbart slettet. Respondentene kunne gi samtykke enten ved å signere samtykkeerklæringen i forkant av et intervju, eller ved muntlig samtykke helt i starten av intervjuet. Den utsendte samtykkeerklæringen ligger i Vedlegg B.

3.6.2 Krav til privatliv

I henhold til NESH sine forskningsetiske retningslinjer skal forskere vise respekt for menneskers privatliv og familieliv (Staksrud et al., 2021). Dette innebærer at sensitive opplysninger er beskyttet informasjon som skal anonymiseres eller fjernes. Forståelsen av hva som er sensitive opplysninger kan variere hos respondenter, noe forskerne må ta hensyn til. I dette forskningsprosjektet anonymiseres identifiserbar informasjon fra respondentene, og det er ingen sensitiv informasjon om respondentene som kreves for å gjennomføre prosjektet. Dersom sensitiv informasjon om en respondent dukker opp i et intervju blir det fjernet eller anonymisert i transkriberingsprosessen.

3.6.3 Risiko for skade

Forskningen skal ikke påføre forskningsobjektene skade eller utsette dem for urimelige fysiske eller psykiske belastninger. I denne studien er det ingen risiko knyttet til fysiske belastninger eller skader for forskningsobjektene. Risiko for skade kan derimot også knyttes til forskningsobjektene omdømme og integritet som en form for psykisk belastning. Anonymisering av forskningsobjektene reduserer denne risikoen drastisk. Den eneste muligheten for å identifisere respondentene i denne oppgaven er gjennom prosjektstillingene som er oppgitt tidligere i dette kapittelet. Dette krever dog god kjennskap til prosjektet, og vil i praksis kun være mulig for deltakere i prosjektet, andre ansatte i de to selskapene som deltar i prosjektet, og privatpersoner som har god kjennskap til respondentene. For å ytterligere redusere risikoen for at en respondent sitt omdømme eller integritet skal kunne bli belastet er alle sitater som brukes i oppgaven anonymisert. Når det kommer til risiko for belastning av omdømme eller integritetene av de to selskapene som deltar i prosjektet, forsøker ikke oppgaven på noen som helst måte å sette selskapene i verken et dårlig eller godt lys. Alt som er relatert til de to selskapene brukes kun for å få innsikt i hvordan koordineringen mellom de to selskapene i prosjektet har fungert i praksis. Forskerne har også forsøkt å ikke ta intervjudata ut av kontekst under presentasjonen av resultater og diskusjonen rundt resultatene.

3.7 Refleksjoner rundt forskningsprosessen

Alle intervjuene i studien som ble gjennomført for å samle inn data var digitale møter via Microsoft Teams. Dette medfører at forskerne hadde liten kontroll over omgivelsene under intervjuene. Forskningsobjektene kunne blant annet bli forstyrret av varsler på datamaskinene eller telefonene sine. Selv om lyd og sanntidsvideo ble delt mellom forskerne og intervjuobjektene kunne mangelen på kontroll over omgivelsene føre til konsentrasjonsbrudd og andre innvirkninger på refleksjonene til respondentene. En annen utfordring relatert til digitale møter er at småprat blir mindre naturlig som følge av forsinkelser i overføringen av lyd og video. Dette påvirker flyten i samtalen negativt, og gjør det vanskeligere for forskerne å gjøre respondentene komfortable under intervjuene. Fysiske møter kunne dermed hatt en positiv effekt på den helhetlige intervjuprosessen, men forskerne opplever ikke digitale møter som en hindring i forskningsprosessen. Normaliseringen av digitale møter under Covid-19 pandemien har gjort folk flest mer komfortable med digitale møter, som til en viss grad reduserer forskjellene mellom fysiske og digitale møter.

Spørsmålene i intervjuguiden var stort sett åpne spørsmål, som følge av den utforskende problemstillingen og designet på undersøkelsen. Dette krever at respondentene har en god evne til å reflektere for at studien skal ha et godt datagrunnlag. De åpne spørsmålene resulterte i stor variasjon på hvor utfyllende svar respondentene ga. Dette reflekteres i varigheten til intervjuene som oppgis i Tabell 2. Intervjuguiden kunne dermed inkludert enda flere tilleggsspørsmål for å ytterligere sikre intervjuene mot en lavere grad av refleksjon.

I forkant av intervjuene ble det tatt et bevisst valg av forskerne om å ikke sende ut intervjuguiden til respondentene. Dette valget ble tatt for å fasilitere spontane og ærlige refleksjoner under intervjuene, og for å unngå forutbestemte svar fra respondentene. Under de digitale møtene, før selve intervjuet startet, fortalte forskerne litt om seg selv, hva temaet for oppgaven og intervjuene var, og hva de ønsket å få ut av intervjuene. Hensikten med dette var å rette inn tankene til respondentene mot temaet for intervjuene, og for å gjøre respondentene komfortable med intervjuet. Forskerne opplevde dette som et godt tiltak for å varme opp respondentene til selve intervjuet. Etter de første intervjuene ble også forskerne oppmerksomme på at det var hensiktsmessig å forklare enkelte begreper som ble mye brukt under intervjuene, blant annet *koordinering*. I tillegg forsøkte forskerne etterhvert å bruke mer hverdagslige begreper i stedet for akademiske begreper under intervjuene. Dette er noe forskerne burde innført enda tidligere for å ytterligere sikre at forskerne og respondentene hadde den samme forståelsen av spørsmålene.

KAPITTEL 4

Empiriske resultater

I dette kapittelet vil de empiriske funnene fra analyser av intervjudataen som er samlet inn presenteres. Funnene er delt inn i tre kategorier basert på hovedtemaene som fremkom i empirien. Kapittelet starter med en dypere beskrivelse av caseprosjektet i studien. Casebeskrivelsen baseres på dokumenter og informasjon som ble tilsendt i forkant av intervjuprosessen.

4.1 Case-beskrivelse

For å imøtekomme tidspresset til prosjektet ble det besluttet at smidig arbeidsmetodikk skulle benyttes i stedet for fossefall som det egentlig var planlagt å bruke fra forprosjektet. Tidspresset og usikkerheten som hadde oppstått medførte også at det ikke var nok tid til å gjennomføre en innledende kartleggingsfase, som er nødvendig i fossefallmetodikken. Andre grunner som ble brukt internt for å rettferdiggjøre valget av smidig arbeidsmetodikk er blant annet at smidig metodikk legger til rette for produsentfokustert utvikling, en dynamisk organisasjon, tjenester kan leveres raskere til markedet, det bidrar til langsiktig prestasjon, og muliggjør utvikling av konkurransedyktige tjenester.

I prosjektet har den benyttede smidige arbeidsmetodikken vært en tilnærming bestående av elementer fra Scrum og SAFe. Scrum har vært ryggraden i utviklingsprosessen, og har vært benyttet fra start. Rammeverket har bidratt med sentrale konsepter som tverrfaglige scrumteam, og korte, iterative sprinter. Scrum har gjort det mulig å jobbe inkrementelt, med regelmessige sjekkpunkter for å vurdere fremgang og tilpasning etter prosjektets behov. Etter hvert som prosjektet pågikk ble det behov for å håndtere større og mer komplekse oppgaver, og dermed skalere opp scrum-praksisene som allerede var i bruk. Dette førte til at elementer fra SAFe ble implementert, noe som gjorde det lettere å skalere opp den smidige tilnærmingen til prosjektet.

I løpet av prosjektet har Capgemini identifisert utfordringer langs fire dimensjoner, som har dukket opp som følge av bruken av smidige metoder og tidspresset til prosjektet. Disse fire dimensjonene er rapportering, budsjettering, mennesker, og avhengigheter. Stakeholderene i prosjektet har tidligere vært vant til rapporteringen som brukes i fossefall-metoden. Denne måten å rapportere på fungerer ikke like bra med smidige metoder, og Capgemini har merket en mangel på malverk for rapportering som støtter smidige metoder. Dermed har det blitt utfordrende å møte stakeholderne sine forventninger til rapportering.

I klassiske rammeverk for prosjektledelse er det vanligvis leveransene som står i fokus når det kommer til budsjettering for prosjektet. Stakeholderne i Min Side 2.0 prosjektet var også vant til at budsjetteringen baseres på leveranser som har en tidsfrist. Dette var derimot informasjon som Capgemini ikke hadde i starten av prosjektet. I tillegg er det vanlig i smidige rammeverk at et prosjekt budsjetteres ut i fra antall mennesker og prosjektgrupper, i stedet for leveransene. Dette medførte at stakeholderne måtte få opplæring i den nye arbeidsmetodikken som skulle brukes, slik at de kunne få en forståelse for budsjetteringen til prosjektet.

For flere prosjektdeltakere og stakeholdere var den nye arbeidsmetodikken helt ukjent. Tidspresset medførte at det ikke var tid for formell opplæring i bruken av smidige metoder, og det var lite tid for modning av de nye arbeidsmetodene da prosjektet var satt i gang. Dette kan naturligvis medføre at de smidige prinsippene som benyttes ikke fungerer like bra i praksis som tiltenkt, og at det må brukes unødvendig tid underveis på å oppklare uklarheter i bruken av slike rammeverk.

Min Side 2.0 prosjekt, som i seg selv er et stort prosjekt, er en del av en større prosjektportefølje knyttet til Nortura. Prosjektet har flere avhengigheter knyttet til andre prosjekter som har ulike tidshorisonter og frister. Dette har medført at mye tid har blitt brukt underveis på å kartlegge avhengigheter. I tillegg er det flere av disse andre prosjektene som ikke benytter seg av smidig metodikk, som har gjort det

utfordrende for de andre prosjektene å innrette seg etter Min Side 2.0 prosjektet.

I løpet av Min Side 2.0 prosjektet har Capgemini funnet tre læringspunkter de anser som viktig å ta med i andre prosjekter hvor det er ønskelig å benytte seg av smidige metoder. De tre læringspunktene oppsummeres i punktlisten nedenfor.

- Lever det du har sagt du skal levere
- Arbeid i iterasjoner/agere raskt
- Tett samarbeid og god styring

Det første punktet baseres på deres erfaring om at tillit fra kunden skapes gjennom leveranser. Dersom kunden kontinuerlig mottar leveranser på tiden, og leveransene er slik kunden forventer at de skal være, vil kunden etterhvert stille løsere krav til rapportering underveis og gi prosjektdeltakerne større frihet. Denne tilliten vil også øke arbeidsroen til prosjektdeltakerne og skape rom til å levere mer enn forventet.

Punkt nummer to innebærer at alt arbeid skal foregå iterativt, alle leveranser leveres i iterasjoner, og arbeid skal startes så fort det er mulig. Eksternt personell utenfor prosjektgruppen man befinner seg i burde involveres så tidlig som mulig dersom man ser at det er behov for ekspertise eller lignende for å løse et problem eller ferdigstille en leveranse. Fra tidligere har Capgemini erfart at det kan brukes for mye tid på å fullføre 90% av en leveranse før eksterne personer som kreves for å ferdigstille leveransen involveres. Tidlig involvering vil også bidra til en høyere grad av eierskap og modenhet.

Capgemini har erfart at prosjekter som benytter seg av smidige metoder krever enda sterkere styring og kontroll enn prosjekter som følger fossefallmetodikken. Tett samarbeid mellom alle aktører i prosjektet er en forutsetning for et godt resultat. Det kreves også en høy grad av involvering fra sterke fagpersoner. For å fasilitere enkel kommunikasjon i prosjektet har de positive erfaringer med fastsatte møtearenaer for alle formål, slik at prosjektdeltakere kan bruke mindre tid på planlegging av møter.

4.2 Sikring av felles forståelse for kundebehov

I store, smidige prosjekter er det naturligvis mange deltakere, og hver eneste deltaker må ha en god forståelse for hva som skal gjøres til enhver tid og hva det overordnede målet for prosjektet er. En mangel på slik forståelse kan blant annet lede til misforståelser og at dyrebar tid i prosjektet blir brukt til ekstra møter. Å sikre en god forståelse for kundebehovet innebærer flere steg, blant annet at de som formidler forretningsbehovet og sluttbrukerbehovet fra kunden sin side gjør dette på en tydelig og forståelig måte, og at dette behovet blir dokumentert på en tydelig og forståelig måte internt i prosjektet. I dette delkapittelet vil det bli presentert ulike tiltak som har blitt gjort i caseprosjektet for å sikre at prosjektdeltakerne har en god forståelse for behovet til kunden, og hvordan smidig arbeidsmetodikk tilrettelegger for en god forståelse av kundebehovet.

4.2.1 Innledende behovskartlegging

I oppstartsfasen til prosjektet ble det brukt mye tid på å kartlegge en overordnet feature backlog, altså en oversikt over den overordnede funksjonaliteten som løsningen skulle ha. En respondent forteller at det ble satt opp et dedikert team fra kunden sin side som skulle bistå i kartleggingen av forretningsbehovet til løsningen:

“Så vi satte opp et team-forretningsbehov, kalte vi det, som var en del fagekspert fra Nortura, sånne folk som kan forretningsprosessen, som vet hva dette er for noe, hva er involvert i livdyrformidling, det er mange detaljer der som man ikke nødvendigvis kan.”

Den digitale feature backlogen ble utarbeidet med verktøyet Miro, som er en digital samarbeidsplattform designet for å lette eksternt og distribuert teamkommunikasjon og prosjektledelse (NTNU, 2023a). Videre forteller samme respondent at dette utgjorde utgangspunktet for å videre bryte overordnet funksjonalitet ned til mer konkrete arbeidsoppgaver.

“Vi startet med å holde jevnlige møter, hvor vi gjennom diskusjoner kom fram til ulike løsninger. Disse ble representert ved gule lapper på Miro, som igjen hjalp oss med å lage en feature backlog. Vi definerte tydelige mål: en løsning for egg og fjørfe med spesifikke egenskaper, en løsning for slakt som må inkludere sau og gris, og så videre. Resultatet av disse møtene og diskusjonene var en rekke digitale gule lapper, som ble vårt utgangspunkt.”

Denne første feature backlogen ble brukt til å lage en grovt estimert tidslinje for prosjektet. Blokker med funksjonalitet ble fordelt på de ulike utviklerteamene, og det ble estimert hvor lang tid det vil ta å utvikle de ulike blokkene med funksjonalitet. Prosjektdeltakerne som jobbet med denne høynivåplanen var vel vitende om at estimatene mest sannsynlig ikke var veldig gode, og at det kom til å bli gjort endringer underveis i prosjektet. Noen respondenter trekker dog frem at høynivåplanen har vist seg å være svært nyttig. Den har bidratt til at det blir enklere å få et overordnet blikk på hvordan prosjektet ligger an underveis, og vært noe man kan referere til under blant annet sprintplanlegginger eller under diskusjoner om prioritering av arbeidsoppgaver. Noen av respondentene har opplevd en tydelig høynivåplan som svært viktig for kundekontakten gjennom hele prosjektet:

“Så jeg vil si at i prosjektet vårt, det viktigste vi har gjort for å sørge for at kundekontakten har gått bra, det har vært at vi hele tiden har hatt en veldig tydelig høynivåplan. [...] Da ser vi fort at dette skal skje i mai, dette kommer først på høsten, og så videre. Vi gjør dette vel vitende om at dette helt sikkert kommer til å flyttes på. Kanskje noe må dyttes ut, noe tas bort, noe annet kommer til. Men det å ha den planen, det har vist seg veldig nyttig. Det har alltid vært noe man kan vise frem, se på, snakke om, og forholde seg til.”

4.2.2 Tett samarbeid med kunden

Gjennom hele prosjektet har det vært et ekstremt tett samarbeid mellom Capgemini og Nortura. Flere respondenter opplever at prosjektet har vært mer et samarbeid mellom Capgemini og Nortura, enn at det har vært en leveranse fra Capgemini som leverandør til Nortura som kunde. Respondentene har også opplevd det tette samarbeidet som en kritisk suksessfaktor for gjennomførbareheten til prosjektet. Engasjementet fra kundens side har bidratt til å skape motivasjon hos prosjektdeltakerne, og åpenheten mellom de to partene har bidratt til skape en høy grad av tillit til Capgemini hos Nortura. En respondent beskriver samarbeidet som at “Det har ikke vært noe sånn ‘dem og oss’. Vi har delt problemene, delt utfordringene, og vært veldig tett på.”

Fra Nortura sin side var det svært få av de ansatte som var involvert i prosjektet som hadde erfaring med smidige arbeidsmetoder på forhånd av prosjektet. Det ble dermed et relativt stort fokus i starten av prosjektet å lære opp kunden i bruken av smidige metoder. Helt i starten ble smidige metoder møtt med skepsis fra kundesiden, ettersom at de ikke skjønnte hva som var poenget med å arbeide på en smidig måte. Flere respondenter forteller at Nortura har vært en ganske tradisjonell bedrift som er mer vant til å jobbe langsiktig med lange, strategiske prosesser. Flere ansatte hos kunden slet for eksempel med idéen om at et prosjekt kan gjennomføres uten å planlegge hele prosjektet i detalj på forhånd, og at noen komponenter av løsningen ikke var relevante før halvveis inn i prosjektet siden andre komponenter måtte på plass først. Flere respondenter opplever at kunden ikke helt hadde troen på at prosjektet kunne gjennomføres på denne måten, spesielt med tanke på tidspresset prosjektet var utsatt for. Capgemini på sin side derimot mente at den eneste måten dette prosjektet kunne gjennomføres på uten å bryte tidsfristen var ved å bruke smidig metodikk. Én respondent fortalte følgende om behovet for bruken av smidig metodikk:

“Og så ville vi gjøre det agilt, fordi vi har så kort tid, det er umulig å gjøre det på noen annen måte. Vi har ikke tid til å sette oss ned og bruke en måned på å utvikle spesifikasjoner.”

For å overbevise kunden om at smidig arbeidsmetodikk var nødvendig i dette prosjektet ble det utviklet enkle modeller og figurer for å vise hvordan et smidig utviklingsløp foregår. I tillegg fungerte den ene scrummasteren også som Agile Coach, med et relativt stort ansvar for å trene opp kunden i bruken av smidige metoder. Det ble også arrangert flere workshops med Frog, som er designavdelingen til

Capgemini, og kunden, hvor Frog hadde opplæring i forskjellen mellom forretningsbehovet og sluttbrukerbehovet, i tillegg til hvordan disse behovene skulle dokumenteres. Helt i starten var Nortura veldig fokuserte på sine egne forretningsbehov, og det var dermed nødvendig å legge vekt på at løsningen også må dekke behovet til bøndene, som er sluttbrukerne for løsningen. I tillegg forteller en respondent at kunden i starten skrev lange avhandlinger om hvordan løsningen burde fungere, hvilke problemer løsningen skulle løse, og hvilken data løsningen skulle samle inn. Disse lange avhandlingene ga liten verdi til utviklerteamene, selv om det kan ha vært et nødvendig steg i kundens tankeprosess. Flere respondenter oppgir at så fort kunden hadde fått forståelse for smidige arbeidsmetoder, så forsto de også hvorfor sluttbrukerbehovet og forretningsbehovet var så viktig, og hvorfor det var nyttig å bruke brukerhistorier som en dokumentasjonsform. Det kommer frem i intervjuene at selv om det var en høy læringskurve for kunden, så gikk det veldig bra så fort de kom litt inn den nye måten å gjennomføre et prosjekt på.

Videre forteller en annen respondent at dersom prosjektet skulle blitt gjennomført på nytt, skulle respondenten ønske at elementer fra SAFE burde blitt implementert tidligere, og da gjort ting litt annerledes. Det forklares at SAFE er skalert smidig metodikk, der det innføres et litt nytt hierarki. Det understrekes at det var utfordrende å få med resten av organisasjonen med i forståelsen, og få de forankringene som var nødvendig. Respondenten forteller at elementer fra SAFE ble implementert utover i prosjektet:

“Vi gikk nok litt den veien likevel etter hvert. Etter et halvt år innførte vi litt nye møter og slik ting. Men å starte opp med å være litt mer SAFE inspirert, tror jeg kunne vært noe man hadde hatt litt nytte av. For det enkle i den smidige verden er jo hvordan teamene jobber.”

Alle respondentene vektlegger hvor viktig rollen til de ulike produkteierne har vært i prosjektet. Alle utviklerteamene har hatt en produkteier som en del av teamet, som bidrar til at produkteierne sitter veldig tett på den daglige utviklingen i prosjektet. Dette medfører at det er lav terskel for prosjektdeltakerne å stille enkle oppklarende spørsmål til kunden gjennom hele prosjektet, og at kunden har en god oversikt over fremgangen i prosjektet til enhver tid. Produkteierne har hatt en sentral rolle i utviklingen av brukerhistorier og oppklaringer av uklarheter knyttet til brukerhistorier. I tillegg er det hovedsakelig produkteierne som er ansvarlige for hvor hvordan arbeid skal prioriteres. Produkteierne fungerer i stor grad som et bindeledd mellom de to organisasjonene, og de er ansvarlige for mye av kommunikasjonen som går fra prosjektet til personer i høyere stillinger på kundesiden. For å sikre at alle produkteierne er samkjørt gjennom prosjektet har produkteierne hatt interne produktteam møter. Under disse møtene koordinerer produkteierne med hverandre for å forsikre seg om at alle har samme forståelse av hva som skal gjøres, og hvordan funksjonalitet skal prioriteres. Produktteam møtene har ført til at beskjeder fra produkteierne stort sett er samkjørte gjennom prosjektet, men noen respondenter forteller at det fortsatt har kommet motstridende beskjeder fra produkteierne til tider: “Det har skjedd noen ganger at produkteier sa vi gjør A og ikke B. Og så snakket vi med en annen produkteier kanskje neste uke som sa vi må gjøre om det, vi må heller gjøre B enn A.” I de tilfellene det har kommet motstridende beskjeder opplever ikke respondentene at det har vært noe stort problem, og at det har blitt løst raskt som følge av den tette kommunikasjonen i prosjektet.

4.2.3 Brukerhistorier og dokumentasjon

Flere respondenter oppgir at utviklerteamene stort sett forholder seg til brukerhistorier når de arbeider med løsningen, og at det utarbeides en del dokumentasjon som understøtter brukerhistoriene. Brukerhistoriene er altså dokumentasjonsformen som i hovedsak skal formidle kundebehovet til utviklerne. Brukerhistoriene ble opprettet i Jira, mens annen dokumentasjon gjerne ble plassert i Confluence. Jira er primært et prosjektstyringsverktøy for å hjelpe team med å organisere, spore og håndtere arbeid og oppgaver effektivt (Atlassian, 2023b), og Confluence er et samarbeidsverktøy som brukes til å lage, organisere og dele dokumenter og informasjon innenfor et team eller en organisasjon (Atlassian, 2023a). Det var hovedsakelig prosjektdeltakere fra Frog, som var ansvarlige for å utarbeide brukerhistoriene i samarbeid med produkteiere og andre ressurser fra kundesiden. For å dokumentere behovet til sluttbrukerne var prosjektdeltakere fra Frog i kontakt med sluttbrukere og superbrukere:

“Jeg vet at flere av Frog-ressursene var ute på flere av gårdene og pratet med dem, og så hvordan hverdagen fungerte, noterte seg hva er det som fungerer her, hva er det som ikke

fungerer, hva er det som er tungvint, lett vint, med manuelle prosedyrer, og hva er det vi kan automatisere her.”

Forretningsbehovet ble som nevnt i Kapittel 4.2.1 utarbeidet sammen med team forretningsbehov. Prosjektdeltakerne fra Frog brukte deretter dokumentasjon om sluttbrukerbehovet og forretningsbehovet til å utarbeide brukerhistorier sammen med produkteierne. UX-designere, eller interaksjonsdesignere, fra Frog har i tillegg utarbeidet såkalte brukerflyter, som en respondent beskriver som “... en serie med aktiviteter som brukeren må gjennom for å få løst en oppgave”. Brukerflytene ble utviklet i Figma, slik at utviklerne som skulle utvikle den faktiske leveransen kunne klikke seg gjennom skisser i Figma for å få en bedre forståelse av løsningen de arbeider på. Figma er et verktøy for grafisk design, og det brukes for å lage brukergrensesnitt og brukeropplevelse-design, til eksempelvis applikasjoner og websider (Maiorca, 2023).

Arbeidet med å utvikle brukerhistorier oppleves som en stor og viktig del av prosjektet. En respondent oppgir at arbeidet med å forstå kundebehovet utgjør rundt 80% av arbeidet i prosjektet: “And that’s actually 80% of the work of a project, i think. To understand their needs, I think it’s almost 80%.” Utviklingen av brukerhistorier er en sentral del av arbeidet med å forstå kundebehovet. De av respondentene som har arbeidet med utviklingen av brukerhistorier oppgir at målet med en brukerhistorie er at den personen som skal bruke brukerhistorien til å løse en oppgave får nok informasjon fra brukerhistorien til å løse oppgaven uten å måtte benytte seg av andre former for dokumentasjon.

Enkelte respondenter har opplevd enkelte ganger at brukerhistorier eller akseptanskriteriene for en brukerhistorie ikke har vært godt nok definert, som har medført at prosjektdeltakere har måttet gå tilbake og justert på leveransen. Én respondent oppgir at årsaken til dette kan være det store tidspresset som prosjektet har vært utsatt for, og en annen respondent oppgir det har tatt tid for enkelte å finne riktig detaljeringsgrad på brukerhistoriene. Dette har dog vært et relativt lite problem i prosjektet, og en respondent oppgir at sånne type feil alltid har blitt oppdaget i kvalitetssikringsprosesser, som for eksempel sluttbrukertesting, før leveransen går til produksjonsmiljøet. En respondent oppgir også at dersom en utvikler syntes det er noe som er uklart med en brukerhistorie før arbeidet begynner, så tar utvikleren dette problemet opp i sprintplanleggingen for den respektive sprinten hvor brukerhistorien skal arbeides med. Dersom uklarheten kan oppklares kjapt blir dette løst i sprintplanleggingen, og dersom det er noe mer omfattende blir det satt opp oppfølgingsmøter i etterkant av sprintplanleggingen med produkteier og enten kun den ene utvikleren eller hele utviklerteamet avhengig av kompleksiteten på problemet. Det blir poengtert i flere intervjuer hvor viktig produkteier rollen har vært i prosjektet, og hvor viktig det er at de er tilgjengelige for å kontinuerlig kunne svare på spørsmål som utviklerne kan ha relatert til kundebehovet.

I starten av prosjektet var det flere utfordringer relatert til dokumenteringen av kundens behov. Det var manglende malverk på hvordan ulike former for dokumentering skulle gjennomføres før alle forane som ble opprettet underveis i prosjektet var på plass. Dette medførte at hvordan dokumenteringen ble gjennomført kunne variere en del basert på hvem som gjennomførte dokumentasjonen. Det blir også oppgitt at under hele prosjektet har det vært utfordrende å vite hvor ulike former for dokumentasjon skal lagres, i tillegg til å vite hvem som skal vedlikeholde og oppdatere dokumentasjon fortløpende underveis. Tidspresset i prosjektet har også medført at det har vært begrenset hvor mye dokumentasjon prosjektdeltakerne har hatt tid til å lage. En respondent oppgir følgende når respondenten snakker om utfordringer med dokumentasjon: “... vi har sørget for at vi har det absolutte minimum, men det er heller ikke noe mer enn det av dokumentasjon. Det burde nok ideelt sett vært enda bedre dokumentert.” En annen respondent som ikke har opplevd store utfordringer når det kommer til å dokumentere kundens behov, oppgir at tidspresset har medført at det er begrenset hvor mange revisjoner man kan gjøre på hvordan et behov skal implementeres. Dette har medført at enkelte leveranser ikke blir optimalt løst, men de er “... bra nok til at vi sier ‘tommel opp, kjør’, også gjør man det.”

4.2.4 Visuelle representasjoner og prototyper

Bruken av visuelle verktøy har hatt en sentral rolle i videreformidling og forståelsen av kundebehovet. Gjennom prosjektet har det blant annet blitt brukt skisser av løsningsarkitekturen for å vise hvordan det er tiltenkt at hele løsningen henger sammen i sin helhet. Designere fra Frog har lagd brukerflyter og skisser av løsningen med verktøyet Figma. Verktøyet Mural har blitt brukt til event modellering

for å vise en oversikt over hvordan komponenter i løsningen henger sammen, og hvordan dataflyten i løsningen er. Event modelleringen inkluderer også brukerhistorier og Figma-skisser, slik at utviklerne får et godt overblikk over hvilken del av løsningen de jobber på til enhver tid. En respondent som har jobbet innenfor cybersikkerhet forteller følgende om hvordan event modellering også har vært nyttig for dem i prosjektet:

“Dette hjelper alle med å få det samme bildet og samme forståelse. Så det er ting vi ser har vært veldig bra å ta i bruk, også for oss på sikkerhet for å skjønne at hvis en komponent snakker med veldig mange andre komponenter, da er den utsatt. Da er det et nytt sikkerhetsperspektiv for oss, og vi skjønner at dette er kanskje noe vi må gjøre noe med.”

Generelt oppleves bruken av visuelle verktøy som viktig hos respondentene. Figurer og tegninger gjør det enklere for prosjektdeltakere å henge med i større møter, og gjør det enklere å forstå tekniske aspekter ved løsningen på tvers av fagfelt. Dersom det er uklarheter til hvordan en del av løsningen skal utarbeides har det vært positivt for prosjektdeltakerne å kunne henvise til figurer i samtaler med kunden for å sikre at forståelsen er riktig. En respondent som har jobbet med design i prosjektet vektlegger at ikke-tekniske, forenklete modeller er viktige for en felles forståelse underveis i prosjektet:

“Nå som jeg er inne på det, vi har jobbet med en del forenklete modeller som viser seg å være svært viktige. Det å få opp modeller som er ikke-tekniske, som folk kan relatere seg til sånn at en stor gruppe mennesker får et bilde på problemstillingene har vært veldig viktig. Det har faktisk vært vi på design som tegna sånn tidlig løsningsarkitekturskisse hvor det var strek menn og veldig enkelt. Her er det noen APIer, her er det en datalake som var en innsjø og noe greier. Det mentale bilde som det har bidratt til i teamet har vært ekstremt viktig. Det å ha modeller hvor man har muligheten til å peke og si ‘Det er det vi snakker om nå, ikke sant?’”

4.2.5 Møtearenaer med tydelige formål

En utfordring med gjennomførelsen av prosjekter på denne størrelsen, er at det kan være vanskelig å ha oversikt over hva som jobbes på til enhver tid. Et team har ikke alltid oversikt over hva de andre teamene jobber med, og et fagfelt vet ikke nødvendigvis hva som jobbes på i andre fagfelt. For at kundebehovet kontinuerlig skal kunne dekkes og at det ikke skal oppstå noen komplikasjoner i avhengigheter på tvers av team og fagfelt har det blitt innført organisatoriske tiltak underveis i prosjektet. For at produkteierne skal være samkjørte, har det blitt innført produkteammøter, som nevnt i Kapittel 4.2.2. Etterhvert i prosjektet ble Scrum of Scrums innført, som en arena hvor teamene kunne oppdatere hverandre på hva de jobber med. Det har også blitt benyttet et eget forum for lederne innenfor de ulike fagområdene, blant annet design, sikkerhet, og arkitektur, for overordnet koordinering underveis i prosjektet. Dette forumet har blant annet blitt brukt til å løse potensielle store problemer som har kunnet stoppe utviklingsarbeidet, og for å generelt samkjøre de ulike fagområdene.

Sprintplanlegging, retrospektive møter, sprint reviews, daglige stand-ups, PI-planning, og grooming-møter har også blitt benyttet gjennom hele prosjektet. Dette har bidratt til å skape god struktur i hver sprint som gjennomføres. Under grooming-møtene går produkteierne sammen med prosjektteamet gjennom backloggen til prosjektet for å sjekke at backloggen er oppdatert, og for å avklare om det er noen potensielle konflikter eller komplikasjoner knyttet til brukerhistoriene som skal arbeides med i den kommende sprinten. Under PI-planning etableres en overordnet plan for de seks kommende sprintene, slik at prosjektdeltakerne har en viss oversikt over hva som skal gjøres fremover i en litt lengre tidshorisont enn kun den neste sprinten.

Et annet organisatorisk tiltak som oppleves som viktig i dette prosjektet er måten de har gjennomført styringsgruppemøter på. Disse møtene har blitt gjennomført hver uke gjennom hele prosjektet, noe respondentene opplever som mer hyppig enn det som er normalt, hvor en respondent forteller at styringsgruppemøter vanligvis gjennomføres én gang i måneden. I tillegg har styringsgruppemøtene bestått av en kombinasjon av styringsgruppen og referansegruppen, i stedet for at disse to gruppene har separate møter. Dette tiltaket ble innført på grunn av tidspresset i prosjektet. I styringsgruppemøtene har det kun

vært selve styringsgruppen som har ansvaret for å ta beslutninger, men ved å inkludere referansegruppen har det vært enkelt for styringsgruppen å rådføre seg underveis i møter. I tillegg skaper det en effektiv arena for at prosjektdeltakere som ikke sitter i styringsgruppen kan bidra med meninger og innspill som kan være viktige for prosjektet. En respondent som har sittet i styringsgruppen forteller følgende om de opplevde fordelene og ulempene ved å gjennomføre styringsgruppemøter på denne måten:

“Det er klart, det er litt både og, fordi på ene siden har du alle fordelene, som er at du får snakket til så veldig, veldig mange på en gang, og du får gjort det ofte. Folk føler seg inkludert, de føler at de vet hva som skjer, og det gjør deg mye tryggere på at vi gjør ting riktig. Og da blir det bedre for oss. Det skaper arbeidsrom og ro, fordi det verste når en skal sitte og levere ting, det er når noen står over skuldrene dine, og skal følge med på absolutt alt du gjør. Alle som har jobbet med utvikling av noen form, eller laget noe i det hele tatt, vet det. Så for oss som leverandør, så er det viktig å skape det rommet og den roen, og det gjør vi bare ved å bygge tillit, slik at de tør å lene seg litt tilbake og la oss holde på. Tillitten bygger vi ved kommunikasjon, åpenhet, inkludering.”

“Så ulempen med det der er selvfølgelig at når du har så mange folk, så er det alltid noen som har lyst til å ta opp noe som egentlig ikke har noen ting med prosjektet å gjøre. Det kan bli mange diskusjoner, og noen av dem som er involvert, det kan være ganske viktige folk som er høyt oppe i systemet, så man kan ikke bare skyte de ned heller. Det kan være litt utfordrende det der. Men alt i alt vil jeg mene at det var verdt det.”

4.2.6 Kvalitetssikring av leveranser

Mye av arbeidet med å sikre at kundebehovet dekkes i leveranser skjer i forkant av utviklingen av leveransen, gjennom blant annet dokumentering av brukerbehovet og møtevirksomhet. Det er dog viktig å sjekke at en leveranse er riktig utformet og at behovet dekkes på riktig måte underveis i utviklingen og når leveransen er klar for å settes i produksjon i tillegg. En god del av denne typen kvalitetssikring kommer naturlig gjennom scrum-metodikken, i form av daglige stand-up møter, retrospektive møter, og sprint reviews. Spesielt under sprint reviews presenterer teamet hva som er gjort under den gitte sprinten for kunden, slik at kunden enkelt kan forstå hva som blir levert og dermed gi tilbakemeldinger på om noe eventuelt burde endres eller ikke. Før leveranser ble flyttet til produksjonsmiljøet har koden blitt gjennomgått i code review, og deretter testet med testere fra Nortura og superbrukere. En respondent forteller at kontinuerlig brukerakseptansetesting kanskje har vært det viktigste elementet når det kommer til kvalitetssikring av leveranser:

“For det jeg tror kanskje er det viktigste elementet i forhold til kvalitet, det er at vi har hatt kontinuerlig brukerakseptansetesting. For det er ikke alltid en gjør det i scrum, har jeg sett. Det er jo ikke alle som er så gode til å teste heller. Vi har hatt veldig sterkt fokus på testing, og det har vært veldig bevisst fra min side, fordi hvis du har en umulig deadline, og du skal sikte mot et sånt lite mål 16. august, så kan du ikke ha noen defekter. Det går ikke, for hvis du får defekter, da går tiden. Da sitter du og debugger og feilsøker. Så den eneste måten å treffe et sånt mål på, det er å få det helt riktig første gangen. Så det høres jo vanskeligere ut, men det trenger ikke være det, hvis du tar testing på alvor. Så vi har lagt ned veldig betydelige ressurser i testing. Da har vi hatt en teststrategi tilpasset den agile metoden, der vi i hver sprint har gjennomført en brukerakseptansetest.”

En respondent forteller også at kontinuerlig brukerakseptansetesting gjorde at de kunne lansere den siste tjenesten to dager før prosjektet skulle være slutt, noe som ikke hadde vært mulig dersom tjenesten ikke hadde blitt testet underveis i utviklingen.

4.3 Kommunikasjonsverktøy og teknikker

Prosjektet mellom Capgemini og Nortura er et heldigitalt prosjekt, noe som har gjort at kommunikasjon har vært i fokus. Effektiv kommunikasjon og samarbeid er avgjørende for å oppnå suksess i komplekse prosjekter, spesielt når teammedlemmer er geografisk spredt. Dette byr både på unike løsninger, men også utfordringer. I dette delkapittelet presenteres funnene fra intervjuene som belyser kommunikasjon og samarbeid i prosjektet. Funnene viser at prosjektet har benyttet en rekke digitale kommunikasjonsplattformer og verktøy, slik som Microsoft Teams, Slack og e-post, for å lette samarbeidet mellom teammedlemmene som er spredt over hele Norge. Slack er en meldingsapp for bedrifter som tilbyr organiserte chatrom, der teammedlemmer kan utveksle direktemeldinger og filer, og samhandle på en strukturert og søkbar måte (Slack, 2023). Gjennom både formell og uformell kommunikasjon har prosjektteamet vært i stand til å koordinere og samarbeide effektivt, noe som har bidratt til en vellykket gjennomføring av prosjektet, til tross for noen utfordringer underveis.

4.3.1 Bruksområder

Gjennom intervjuene kommer det tydelig frem at digitale kommunikasjonsplattformer spiller en avgjørende rolle for samarbeidet og koordineringen mellom prosjektteamene og kunden. Prosjektdeltakerne har som nevnt vært spredt over flere geografiske lokasjoner, og det kommer frem at Teams er verktøyet som har blitt benyttet til videomøter. Teams har blitt benyttet til å holde de daglige stand-up møtene, sprintplanlegging, retrospektive møter og andre viktige møter. En respondent forklarer bruken av Teams ved:

“For litt større ting, for eksempel en ny fase i prosjektet, så er det vanlig å ta en gjennomgang og presentasjon ved bruk av powerpoint og teamsmøte. Her har jo hele organisasjonen vært virtuell, da noen har sittet i Kristiansand, noen i Trondheim, noen i Bergen, osv. Derav har alt i hovedsak vært via videomøte, og så har informasjonen og budskapet blitt sendt ut på e-post etterpå for også å nå de som ikke rakk å være med på møte.”

Videre har diverse kommunikasjonskanaler som Slack, Confluence, Jira, e-post, diskusjonsforum og Teams chat blitt brukt mye til den daglige kommunikasjonen. I store, smidige prosjekter er det viktig å være fleksibel og tilpassningsdyktig, og gjennom chat-kanaler har det vært løpende dialoger. Det er viktig å kommunisere innad og blant andre team for å opprettholde den fellesforståelsen for forretningsbehovet til kunden, og en respondent oppgir at Slack i hovedsak blir benyttet av scrumteamene. Flere av respondentene understøtter dette utsagnet ved å fortelle om hvordan Slack har vært et arbeidsforum med fortløpende forespørsler og tilbakemeldinger for å jobbe raskere og mer effektivt i et prosjekt som er presset av tid. Det forklares også at spesialistkanaler i Slack har vært viktig for samarbeidet mellom prosjektdeltakere. Videre har en respondent oppgitt at Teams, Confluence og Jira har vært de viktigste formene for kommunikasjonskanaler, da dette har blitt benyttet mye til å utarbeide og kartlegge brukerkravene.

I et stort prosjekt er det mye informasjon som skal ut, og en respondent har dratt frem e-post som et viktig verktøy for å dele informasjon. Dette gjelder gjerne litt større ting, som for eksempel dokumenter som skal gjennomgås. Av og til ønsker man å formidle et budskap uten å invitere til umiddelbare oppfølgingsspørsmål, gjerne hvis det går ut til veldig mange. e-post blir beskrevet som en mer permanent chat, som er lettere å videresende og arkivere. Det trekkes også fram at e-post er en fin måte å bygge motivasjon på blant prosjektteamene, og det blir forklart slik:

“Det er en veldig fin måte å bygge motivasjon på. Det krever litt, det er ikke sånn at du bare hamrer ut det på fem minutter. Du må legge litt innsats i det. Men hvis du gjør det, og du trekker frem riktige ting, og du lar være å snakke om de tingene du ikke bør snakke om, litt sånn *fingerspitzengefühl* (fingerspissfølelse), da er det en måte å skape litt plass, litt *feelgood*, litt stemning, litt inspirasjon og motivasjon. Da er e-post faktisk strålende.”

For å skape en felles forståelse hos alle parter er det viktig med tydelig og presis kommunikasjon. Nortura har tidligere jobbet tradisjonelt, så det har vært en overgang for å forstå hva som er mulig å oppnå

på kort tid med smidig arbeidsmetodikk. Flere respondenter har uttrykt viktigheten av visualisering av brukerhistorier for kunden. Ved bruk av blant annet Figma-skisser og Miro-board har det åpnet for at kunden fikk spesifikke ting å peke og se på. Videre forklarer en respondent hvordan Jira har blitt brukt til å kommunisere statusoppdatering: "Then again use JIRA report function to show what is the bug fixing status so everything is dynamic". Respondenten understreker viktigheten av at rapporteringen skjer dynamisk, ettersom statiske rapporter i et prosjekt som beveger seg så fort som dette blir raskt utdatert.

4.3.2 Rapportering til kunde

Min Side 2.0 er et prosjekt som har hatt et stort tidspress, som betyr at det skjer mye endringer på kort tid. Det er desto viktigere å opprettholde god og hyppig kontakt med kunden, og hele tiden oppdatere om fremgang og endringer. I et smidig prosjekt kan det være vanskelig å se endemålet, og hvis man ikke ser resultater kan det skape usikkerhet og misforståelser. Som uttrykt i følgende sitat, kan nøkkelen til å overvinne denne utfordringen være å kommunisere ofte og tydelig, selv om dette kan virke overdrevent.

"Med en gang noen ikke ser at du gjør noe, begynner de å lure på hva disse folkene holder på med. Nøkkelen her blir å heller si litt for mye og litt for ofte, enn å tenke at andre skjønner det vi driver med av seg selv. Det er et viktig budskap, uansett om det du jobber med er kjempeverdifullt på en måte, er det viktig å vise den verdien."

I fagområder der store deler av arbeidet foregår i backend, som i tilfellet med cybersikkerhet, kan det være utfordrende for kunden å se umiddelbare resultater. For å sikre kundetilfredshet og holde dem informert om prosjektets fremgang, er det viktig å fokusere på effektiv rapportering og kommunikasjon. Som en respondent påpeker, kan dette oppnås ved å vise til statistikk og benytte nøkkelindikatorer for å illustrere prosjektets suksess og utvikling. Ved å presentere data som antall identifiserte sårbarheter, når de ble funnet, og når de ble lukket, kan man gi kunden et klart bilde av prosjektets fremgang og sikkerhetsstatus. Dette hjelper kunden med å forstå leveransens verdi og bidrar til å opprettholde deres tilfredshet gjennom hele prosessen, selv når resultatene ikke umiddelbart er synlige.

Rapportering til kunden sikrer at kunden er fullt informert i hele prosessen, og dette er avgjørende for å bygge tillit og opprettholde et godt samarbeid. Under intervjuet la en respondent vekt på hvordan dynamisk rapportering og full transparens er med på å styrke forholdet til kunden. Dynamiske rapporter gir kunden kontinuerlig innsikt i prosjektets fremgang, og gjør det mulig å følge med på arbeidet, og hvordan dette arbeidet er knyttet til prosjektmålet. Gjennom åpne og ærlige rapporter som direkte reflekterer leverandørens arbeid, bygger prosjektlederen tillit og gir kunden trygghet i at deres behov og interesser blir ivaretatt på en tilfredsstillende måte.

Sprint review og retrospektiv har vært sentrale verktøy angående rapportering til kunde. Sprint review gir Capgemini muligheten til å vise frem progresjonen, samtidig som det åpner opp for tilbakemelding fra kunden. En respondent forklarer at retrospektiv har vært en viktig arena for å gjennomgå hva som har vært utfordrende med sprinten, hvorfor det har vært en utfordring, og hva som som kan gjøres for å løse det. Her er produkteier med, og det blir laget oppfølgingspunkt i etterkant av møtet. En respondent forteller dette om opplevelsen av retrospektiv: "Det har stort sett fungert veldig bra, og prosessen har vel egentlig blitt bedre gjennom hver eneste sprint i prosjektet". Dette fremhever essensen i smidig arbeidsmetodikk, hvor det hele tiden handler om kontinuerlig forbedring. Møtene ga prosjektdeltakerne muligheten til å reflektere over arbeidet som hadde blitt gjort i løpet av sprinten og evaluere fremgangen i prosjektet. Retrospektive møter bidrar til åpnhet og transparens mellom prosjektteam og kunde, som er viktige punkter i forhold til kunderapportering.

4.3.3 Utfordringer knyttet til kommunikasjonsverktøy

I store, smidige prosjekter kan kommunikasjon og rapportering til kunden bli en utfordring, spesielt når det er mange mennesker involvert og et mangfold av kommunikasjonskanaler i bruk. I Min Side 2.0-prosjektet har en respondent opplevd betydelige utfordringer som følge av fragmenterte og uoversiktlige kommunikasjonskanaler. Med så mange kanaler og dokumentasjonsbaser i bruk, både internt

i Capgemini og Nortura, ble det vanskelig å skille viktige beskjeder fra mindre viktige beskjeder og opprettholde effektiv kommunikasjon. Videre forteller en respondent at det har vært litt tungvint med teams, ettersom det er to forskjellige organisasjoner. En annen respondent legger vekt på at ikke alle er like flinke til å følge med på de diverse kommunikasjonskanalene til enhver tid.

Det har blitt benyttet ulike fora til å samhandle og dokumentere, og Confluence har i stort grad vært en dokumentasjonsbase. Her har det vært både Capgemini- og Nortura-Confluence, og ved prosjektfaseslutt var det fortsatt ikke definert hva som skal ligge hvor. Dette førte til at det ofte ble duplikater, i tillegg til at det ble vanskelig å vedlikeholde versjoner og historikk. En annen utfordring som belyses er brukertilgang til Confluence. Det ble tidlig opprettet en Capgemini-Confluence for arkitekturarbeid med mye relevant og viktig informasjon som skulle vært delt og kommunisert til kunden. Det gikk månedsvis for å få politisk godkjenning til at Nortura skulle få tilgang til Capgemini sin Confluence, og når Nortura først fikk tilgang har en respondent dette å tilføye:

“Når vi først fikk det, var det tungt. Vi hadde ikke noe prosess for hva vi skal søke tilgang om. Hvem skal godkjenne det? Hvem gir det? Når vi først søkte om det, gikk det lange perioder før vi helt enkelt fikk tilgang. Det er fortsatt ganske mange viktige stakeholdere i Nortura som ikke har tilgang der. Hva som er årsaken til det, er at vi ikke har en etablert prosess for hvordan og hvem som håndterer det.”

4.4 Endringer i kundebehov og prioriteringer

I dette delkapittelet presenteres funnene fra intervjuene som forklarer hvordan prosjektteamene sammen med kunden har klart å håndtere endringer og prioriteringer underveis i prosjektet. Funnene inkluderer viktigheten av tett samarbeid og dialog med produkteier, fleksibilitet og tilpasningsevne som følge av smidig arbeidsmetodikk, samt planlegging tidlig i prosjektfasen. Kapittelet beskriver mer i detalj hvordan dette har påvirket endringer underveis, prioritering av oppgaver, beslutningstaking, og tidspress.

4.4.1 Endringer underveis

I et smidig prosjekt som beveger seg raskt kan det fort oppstå endringer underveis som gjør at prosjektteamet må tilpasse seg. Det kan være endringer i forretningskrav, nye funksjoner, eller endringer i prioriteringer. Dette kapittelet tar for seg hvordan prosjektteamet forholder seg til endringer.

I daglig stand-up møter blir eventuelt nye avvik og utfordringer lagt på bordet. Endringene blir tatt til vurdering om det skal gjennomføres, og da blir det et eget møte senere med utvikler og kunden hvor det lages brukerhistorie på det som legges inn i backloggen. Følgende utsagn forklarer hvordan endringer som oftest blir tatt opp:

“So usually it’s communication and they raise this concern. They want to change something, then we find out what do they want and who will be the relevant person to help. To materialize this change and also we will see the impact for the project, how much resource it requires to implement this change. And if it’s too costly, then it’s a negotiation with the customer. You might want to consider to take something out if you want this in.”

Den store styrken med en iterativ arbeidsprosess og kontinuerlig planlegging er man blir godt rustet til å håndtere endringer. En respondent svarer at endringer ikke har vært noe problem: “Så for oss har det ikke vært noe problem, om det har kommet opp nye behov, eller om det viser seg at noe har blitt endret.” Flere respondenter trekker frem at det ikke er et problem å flytte oppgaver til neste sprint dersom det skulle skje endringer. Teamet har primært fokus på de kommende to ukene, og eventuelle justeringer påvirker ikke den pågående sprinten. Endringer blir som regel tatt opp i andre møtearenaer som beskrevet i Kapittel 4.2.5. Forandring midt i en sprint er derimot ikke ønskelig: “Vi er klar på at de to ukene, med en sprintplanlegging, så ønsker vi ingen forstyrrelse, ingen forandring i løpet av de to ukene.”

Selv om prosjektteamet er godt rustet mot å håndtere endringer underveis, viser det seg blant flere respondenter at endringer ikke alltid er like ønskelig. Noen av endringene som har forekommet blir beskrevet som en dominoeffekt, der én endring fører til at flere elementer i prosjektet må endres, som databaser, integrasjoner og backend systemer. En annen respondent forteller at endringer også kan bryte med funksjonalitet, og det da gjelder å forklare tids- og kostnadsbesparelser. I tillegg forklares det at endringer kan føre til at ting går senere i perioder, og det kan skape frustrasjon:

“Vi har klart oss ganske godt i forhold til endringer, men klart det er frustrerende, for enkelte ganger har vi jobbet i 4 uker på å tegne ut en funksjonalitet, også viser det seg at den ikke skal bygges. Det skjer det altså, det kommer endringer underveis i prosjektet hele tiden.”

En viktig ting å trekke fram fra resultatene av analysen er at selvom kunden sitter med hovedansvaret, kan det være situasjoner der man ikke alltid kan godta kundens ønsker om endringer. Dette kan skyldes at endringene kolliderer med prosjektets grunnleggende forutsetninger, det stjeler tid fra andre viktig oppgaver, eller kommer i konflikt med de opprinnelig kravene. Det trekkes frem at teamet må være serviceinnstilt, samtidig som de har prosjektmålet i fokus. Her hjelper det å formulere seg på en måte som er diplomatisk, og komme med konstruktive svar slik at ingen dører lukkes i fremtiden.

4.4.2 Prioritering av oppgaver

Det er en kompleks løsning som skal opp på kort tid, og dermed har det vært viktig å prioritere riktig funksjonalitet for å få en fungerende løsning så raskt som mulig. Prioriteringer av funksjonalitet kan være en utfordring i et prosjekt med mange interessenter og prosjektdeltakere, men det har blitt benyttet en rekke tiltak for å forebygge store omprioriteringer. Møtevirksomhet har vært avgjørende for å håndtere prioritering av oppgaver. Gjennom interne og felles møter med nøkkelinteressenter har hvert team klart å arbeide sammen for å finne løsninger som er for det felles beste. Følgende sitat forklarer hvordan de har holdt møtene effektive og tydelige slik at de beste valgene kan tas:

“Hvis vi ser det er noe vi kanskje kan hjelpe de med, så tar vi gjerne et internt møte først og lager en plan som vi mener er mest effektiv før vi tar et møte med gjerne alle produkteiere og kanskje også systemeiere eller prosesseiere, eller andre fageksperter.”

Backloggen med oppgaver i prosjektet har vært enorm, og det har ført til at ikke alle kan få behovene sine tilfredsstilt til enhver tid. Det har vært en hel rekke enheter og interessenter i Nortura som har knivet om funksjonalitet. Her har enhetene måttet komme til enighet, så er det beslutningstakere i Nortura som prioriterer hva som kommer først. En respondent sier at dette har vært litt overordnet, og det har vært viktig å ha fokus på hva som har vært viktigst for brukerne, hva det er av avhengigheter, og hvordan det er i forhold til tidsavhengigheter som blant annet sesonger. I bunn og grunn måtte funksjonaliteten brytes ned til at det ble holdt innenfor prosjektets tids- og ressursrammer.

Det er tydelig at brukerkrav og kundens rolle som produkteier har en avgjørende rolle i prioriteringen av funksjonalitet. Med en produkteier i hvert team har kunden hele veien vært involvert i beslutningsprosessen om hvilke oppgaver som skal prioriteres. En respondent forklarer at kunden og deres ressurser beslutter hva som er den viktigste funksjonaliteten basert på de brukerkravene som blir definert. Brukerkrav beskriver de spesifikke behovene, ønskene og forventningene til sluttbrukerne, og er utarbeidet gjennom samarbeid mellom utviklingsteam og kunde. Det har hele veien vært en løpende definering av brukerkrav, som har åpnet for en enkel prosess om brukerkrav trengte justeringer.

Fleire av respondentene understreker at det er produkteier som har den avgjørende stemmen ved prioriteringer av oppgaver. Produkteier tar ikke avgjørelsen isolert, men samarbeider tett med utviklerteamet. Et sitat som fremhever dette samarbeidet: “Of course, in the end it is the customer, the product owner that makes the decision, but then he can hear everybody’s opinion and everybody is open to the information.” Dette betyr at produkteier er åpen for innspill og råd for å sikre at de beste beslutningene blir tatt. Skille mellom rådgivningsrollen til utviklerteamet og ansvarsrollen til produkteier kommer frem i dette sitatet:

“Den store forskjellen er at hvert utviklerteam har en produkteier fra kunden. Produkteieren er ansvarlig for å prioritere backloggen for teamet, være med i sprintplanlegging, og velge hvilke saker som skal tas inn delaktig i estimeringen. Vi kommer med input fra fagsiden.”

Utviklerteamet har i dette prosjektet jobbet i sprinter på to uker, og dermed kan eventuelle oppgaver som blir nedprioritert på et punkt puttes inn i en senere sprint. En respondent trekker frem at det er utrolig viktig å lytte til kunden, men også at man utfordrer kunden, hvis kunden skulle overse viktige sammenhenger. Prosjektteamet må også være tydelig på hva prioriteringene innebærer og hvilke forutsetninger det setter for hva som kan inkluderes i neste sprint.

Oppretting av prioriteringsliste på hva som skal gjøres har vært et av de viktigste verktøyene for å sikre at oppgavene ble gjort til riktig tid. Det har vært en viktig del av å jobbe smidig, fordi det ikke er mulig å jobbe med alt samtidig, forklarer en respondent. En viktig del av prioriteringslisten har vært å kommunisere alvorlighetsgraden til oppgaven. Høyprioriterte saker må gjøres først, og lavere prioritert må komme i senere sprinter. En respondent trekker frem viktigheten av å vurdere brukernes behov og antall brukere som etterspør en funksjon ved prioritering av oppgaver. En av fordelene med en tydelig prioriteringsliste er at det gjør utplukking av oppgaver lett for sprintteamene, slik at de bare kan fordele dem, og starte utviklingen.

En respondent forteller om et tilfelle der prioritering av en oppgave endret seg basert på ulike perspektiver, der en tester hadde satt en oppgave som lavprioritet, men kunden hadde justert den til kritisk. I tillegg er det eksterne faktorer som kan føre til omprioriteringer, noe som kommer frem i følgende sitat:

“Spesielt var det et punkt litt ute på høsten, da det ble klart at en måtte gjøre en litt større omprioritering, på grunn av eksterne faktorer, som ingen hadde kunne forutse før det plutselig inntraff. Vi må ta grep her. Og da var det snakk om å ta ting ut av scope, som det var noen veldig sterke interessenter som egentlig ønsket [å ha med]. Men vi måtte nå gjøre det likevel.”

4.4.3 Beslutningstaking

Beslutningstaking er en kritisk faktor i alle prosjekter, og i store, komplekse prosjekter med mange interessenter, blir det enda viktigere å sikre at beslutninger er effektive og i samsvar med prosjektets overordnede mål. En respondent delte at de hadde tre team som jobbet parallelt, og at mange beslutninger ble tatt internt i hvert enkelt team. Det var ikke veldig vanlig at de trengte å involvere alle tre teamene for å ta en felles avgjørelse. Dette viser at beslutningstaking har skjedd på flere nivåer, hvor det både har vært internt i teamet og mellom teamene.

Dette prosjektet har som nevnt hatt et enorm tidspress, og derfor har viktigheten av gode beslutninger vært ekstra viktig. Gjennom innsamlet data kommer det frem fra en respondent at det tidvis har vært noen tøffe valg, og på mange måter ikke helt har klart å skape den optimale løsningen fordi de har vært utsatt for avhengigheter. Videre illustrerer en respondent hvordan teamene noen ganger må ta ekstra forholdsregler for å validere beslutninger før det gjennomføres gjennom dette sitatet:

“Hvis vi har vurdert til at det kan ha potensielt store konsekvenser, så har vi jo måtte dra litt i håndbrekket og si vi er nødt til å ta fire telefoner og snakke med noen bønder bare for å få hvert fall en viss korleksjon da på våre hypoteser.”

En respondent forklarer at beslutningstakingsprosessen varierer mellom de ulike forretningsområdene hos kunden, ved å forklare at noen av kundeteamene er mer beslutningsdyktige enn andre, som også gjør de enklere å samarbeide med. Likevel forteller en respondent om viktigheten av å hjelpe kunderepresentantene til å ta riktige beslutninger, ved å gi råd og veiledning. Flere av beslutningene i prosjektet tas i større ukentlige møter, men det kommer også frem at siden prosjektet er såpass stort og det beveger seg fort, har det også forekommet enkelte ganger at prosjektteamet måtte gjøre noen kvalifiserte gjetninger på hva de tror vil fungere best for kunden. En respondent påpeker at om beslutninger blir tatt, er det viktig å informere kunden så raskt som mulig. På testsiden kommer det frem at flere av

prosjektdeltakerne har veldig sterke meninger før beslutninger blir tatt, men at avgjørelsene er veldig demokratiske og samtlige prosjektdeltakere blir hørt.

En respondent uttrykte at de forsøkte sitt beste for å tilpasse seg og gjøre løpende endringer. Respondenten mente at som konsulenter, både innen IT og design, var de vant til å arbeide smidig og utsette beslutninger så lenge som mulig. Dette understreker hvordan smidig arbeidsmetodikk har påvirkning på beslutningstaking, ved at de er vant til å utsette beslutninger grunnet fortløpende endringer underveis i prosjektet.

4.4.4 Tidspress

Forprosjektet til Min Side 2.0-prosjektet startet høsten 2021, men etter et utfordret cybergrep i romjulen samme år måtte ble prosjektet nødt til å endre tidsplan og prioriteringer betydelig. Prosjektet som opprinnelig skulle ha en varighet på 3 år, skulle nå ta 10 måneder. Dette medførte et enormt tidspress hvor prosjektet hele veien har beveget seg raskt med tidvis veldig stramme tidsfrister. Grunnet cybergrepet og tidspresset til å få opp en rask minimumsløsning var det heller ikke tid til grundig planlegging og koordinering med kunden i forkant. En respondent beskriver at dette prosjektet har vært et av de mest komplekse prosjektene som han har tatt del i, særlig på grunn av at det var et ekstremt tidspress. Valget om å få forretningstjenesten implementert på toppen av den nye digitale tjenestepattformen gjorde at prosjektteamene måtte gjøre et komprimert løp for å få opp plattformen. Dette hadde en påvirkning på flere deler av prosjektet.

Planleggingfasen var sterkt påvirket av tidspresset og de utfordringene det medførte. Deltakerne i prosjektet skulle gjerne hatt mer tid før utviklingsfasen startet for å unngå å gå for fort i svingene og håndtere krisen mer effektivt. Det blir poengtert at ved bedre tid til planlegging kunne antall utfordringer og omprioriteringer blitt redusert. Prosjektet var spesielt krevende som en kombinasjon av tidspress og presserende forretningsbehov. Dermed ble den første fasen med minimumsløsning for sau beskrevet som en fase som "gikk litt over stakk og stein." Med dårlig tid til planlegging i forkant av prosjektet ble det "mye meninger om mye som var mangefult beskrevet, men det ble løst etter hvert." En respondent beskriver den første fasen som dette: "Vi måtte rygge litt og så kjørte vi fram igjen og så det var en sånn prosess. Men etterpå så kom utviklerne ordentlig i gang." Utsagnet illustrer hvordan den tidlige fasen i prosjektet ble oppfattet av en prosjektdeltaker. En annen respondent oppsummerer tidspresset slik:

"Vi har fått veldig store utfordringer opp mot kunden hele veien. Dette har vært et spesielt prosjekt, i og med at det startet med vanvittig dårlig tid. Vi hadde ikke muligheten for å sette oss ned og tenke veldig på hva vi skulle gjøre, fordi vi hadde et presserende forretningsbehov."

En av de største utfordringene i prosjektet som prosjektteamet har måtte håndtere er omfanget til løsningen. Prosjektteamene har arbeidet innenfor et definert scope, som inkluderer en grundig beskrivelse av arbeidsoppgavene. Dette omfatter funksjonalitet og leveranser som skulle være en del av den endelige løsningen. Tidspresset har påvirket scope i den grad at prosjektteamene har måttet forenkle deler av løsningen ved å fjerne funksjonalitet. Selv med estimater angående tidsbruk var det fortsatt vanskelig å vite nøyaktig hvor lang tid det kom til å ta da prosjektet startet, derav kutt i funksjonalitet. En respondent kommenterer at selv med et enormt tidspress var det viktig å ta avgjørelser som ikke fjernet potensialet til produktet:

"Da er det en god del ting, som vi kunne hente ut potensiale ved å på en måte kombinere 2 features som kunne gitt på en måte sånn 1 + 1 hadde blitt 4, ikke sant? Som vi har måttet droppe da bare rett og slett for at vi ikke har hatt tid til å lage den integrasjonen, for det er ikke vesentlig nå, men så vet vi at det bor der til framtida og så det blir jo møtet, ikke sant? Det er jo de avgjørende avgjørelsene vi har brukt mye tid på, det at denne er så vesentlig at vi må ta tid til det nå, hvis ikke, så faller mye av potensialet bort i framtiden, mens disse kan vi kutte fordi vi kan hente det opp igjen på et senere tidspunkt."

Manglende testmiljø, hardware, og personell har vært en konsekvens av tidspresset. Prosjektet skulle gjennomføres på kort tid, og i følge teststrategien skulle testingen starte i juni, men da hadde de ingen ressurser tilgjengelig. Siden leveransen allerede skulle ruller ut i august, medførte det at “vi måtte bli enda smidigere enn det den smidige strategien tilsa”, som en respondent forteller.

Tid har vært kritisk for flere ulike deler av prosjektet. Det er et produksjonssystem som Capgemini må forholde seg til, for hvis systemet er nede i flere timer vil det igjen påvirke dyrene og frakt. Totalt sett er hele det sammensatte systemet veldig kritisk, og dermed må systemet være fungerende og tilgjengelig til enhver tid. Et av prosjektteamene hadde som ansvar å lansere en portal for innmelding av sau før sesongstart, og hvis denne portalen ikke hadde blitt lansert i tide, ville det ha vært katastrofalt for Nortura.

En annen situasjon der tid var en kritisk faktor var i forbindelse med godkjenningen av en ny innmeldingsløsning. Denne innmeldingsløsningen var oppe til godkjenning bare et par uker før fristen for lanseringen i august 2022, noe som i utgangspunktet var altfor sent. Dette viser hvordan tidsperspektivet påvirket prosjektet og satte prosjektteamene under betydelig press. En respondent forteller at en av metodene som ble brukt til å håndtere tidspresset var å benytte seg av et diagram for å hjelpe dem med å planlegge og prioritere tiden sin på en effektiv måte. Her måtte prosjektteamene prioritere tiden nøye, og diskutere hva som er viktigst og mest presserende. Målet var å opprettholde fart, samtidig som de beste valgene blir tatt.

4.5 Oppsummering av empiriske funn

I dette delkapittelet oppsummeres de viktigste empiriske funnene som er presentert i dette kapittelet. Funnene er kategorisert basert på forskningsspørsmålene, og følger samme struktur som resten av kapittelet. En visuell illustrering finnes i Vedlegg C.

1. Sikring av felles forståelse for kundebehov

- (a) En tydelig høynivåplan kan fasilitere god kundekontakt.
- (b) Samkjøring av arbeidsmetodikk skaper økt engasjement og eierskap til prosjektet.
- (c) Produkteierens rolle er flersidig og svært viktig for sikre at prosjektdeltakere har riktig forståelse av kundebehovet.
- (d) En god forståelse for skillet mellom forretningsbehov og sluttbrukerbehov bidrar til økt kvalitet på dokumentasjonen, og er essensielt for å skape en løsning som dekker og balanserer begge behovene.
- (e) Mangel på opplæring og standardiserte malverk til dokumentasjon kan føre til misforståelser og unødvendig tidsbruk på oppklaringer og justeringer i ettertid.
- (f) Visuelle representasjoner og forenklede modeller er et svært nyttig verktøy for å skape forståelse og fasilitere konstruktive diskusjoner.
- (g) Organisatorisk fleksibilitet og tilpasningsdyktighet er viktig for å sikre overordnet forståelse for kundebehovet og for å forhindre komplikasjoner knyttet til avhengigheter på tvers av fagområder
- (h) Involvering av kunden i forkant, underveis, og i testing av leveranser krever mye ressurser, men sikrer at kundebehovet dekkes og skaper en høy grad av kundetilfredshet til leveranser

2. Kommunikasjonsverktøy og teknikker

- (a) Tydelig retningslinjer for hvordan ulike kommunikasjonskanaler skal brukes kan fasilitere god kommunikasjon og informasjonsflyt.
- (b) God og hyppig rapportering til kunden er avgjørende i prosjekter med stort tidspress og kontinuerlige endringer for å redusere usikkerhet og misforståelser.
- (c) Fragmenterte og uoversiktlige kommunikasjonskanaler samt manglende tilgang til viktige dokumentasjonsplattformer kan skape betydelige utfordringer for effektiv kommunikasjon og rapportering til kunden.

3. Endringer i kundebehov og prioriteringer

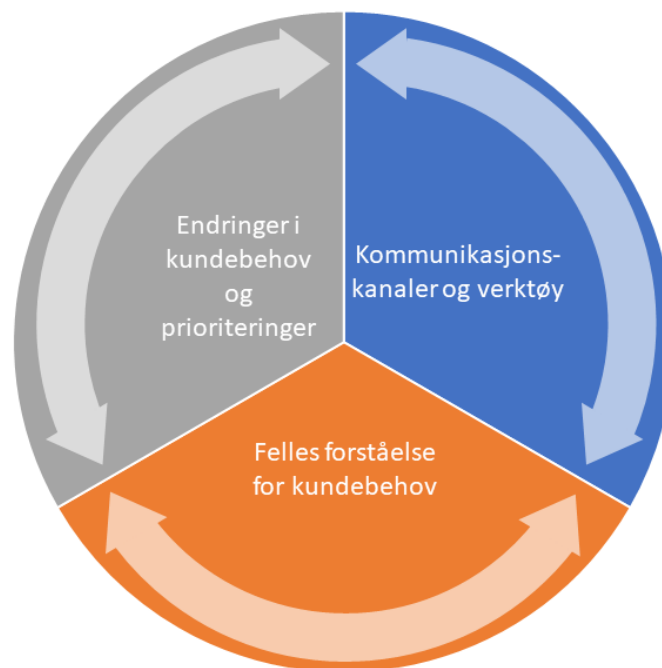
- (a) Kundens ønsker underveis må balanseres med prosjektets mål for å sikre at endringer ikke går utover den overordnede fremdriften til prosjektet.
- (b) En kombinasjon av desentralisert og sentralisert beslutningstaking bidrar til effektivitet uten å øke risikoen for komplikasjoner knyttet til avhengigheter på tvers av fagområder og forretningsområder.
- (c) Smidig arbeidsmetodikk reduserer behovet for en planleggingsfase, men en kort planleggingsfase kan føre til komplikasjoner senere i prosjektet.

KAPITTEL 5

Diskusjon

I dette kapittelet vil de viktigste empiriske funnene som er presentert i Kapittel 4.5, *Oppsummering av empiriske funn*, diskuteres opp mot relevant teori. Underkapitlene er kategorisert ut i fra forskningsspørsmålene. Under hvert delkapittel blir det presentert noen *forslag*. Forslagene er konsise utsagn som oppsummerer nøkkelfunn i studien. Forslagene blir presentert slik at det blir lettere å ta med seg sentrale elementer fra forskningen og anvende disse i egne organisatoriske kontekster. Det gjør det enkelt å forstå hovedpunktene fra studien om hvordan leverandører kan koordinere med kunder i store, smidige utviklingsprosjekter.

Forskningsspørsmålene fokuserer på forskjellige, men sammenhengende aspekter av hvordan en leverandør koordinerer med en kunde i et stort, smidig utviklingsprosjekt. En felles forståelse for kundebehovet (F1) er grunnlaget for effektiv kommunikasjon og håndtering av endringer i prosjektet. Kommunikationsverktøy og -teknikker (F2) er essensielle for å opprettholde felles forståelse og håndtere endringer i kundens behov og prioriteringer (F3). Endringer i prosjektet krever igjen en solid forståelse av kundens behov og effektiv kommunikasjon. Dermed er hvert spørsmål avhengig av de andre, og alle tre bidrar til en helhetlig forståelse av koordineringen mellom leverandør og kunde i store, smidige utviklingsprosjekter. Dette visualiseres i Figur 13.



Figur 13: Koordinering med kunden i store, smidige utviklingsprosjekter

5.1 Sikring av felles forståelse for kundebehov

Underveis i prosjektet har en tydelig høynivåplan blitt opplevd som viktig for å fasilitere god kundekontakt. Cohn (2005, s. 5) trekker frem fem fordeler med planlegging i smidige prosjekter: det reduserer risiko, det reduserer usikkerhet, det tilrettelegger for bedre beslutningstaking, det bygger tillit, og formidler informasjon. Planlegging omfatter et mye bredere spekter enn å kun lage en høynivåplan, men en høynivåplan i seg selv vil til en viss grad også gi disse fem fordelene, gitt at høynivåplanen er godt utformet.

Når høynivåplanen utvikles samkjøres forventningene som kunden og prosjektdeltakerne har til prosjektet ved å skape en felles forståelse for milepæler underveis og hvordan blokker med funksjonalitet prioriteres. I tillegg fungerer høynivåplanen som et referansepunkt for diskusjoner og oppdateringer underveis i prosjektet, spesielt angående endringer underveis og progresjon. Det kan altså bli enklere å gjøre beslutninger relatert til prioritering av arbeidsoppgaver underveis når helhetsbildet i prosjektet er tydelig. Dette er blant annet fordi høynivåplanen synliggjør avhengigheter i prosjektet, for eksempel at en blokk med funksjonalitet ikke kan arbeides på før en annen spesifikk blokk med funksjonalitet er ferdigstilt, eller at noe spesifikk funksjonalitet ikke kan endres på for at andre blokker med funksjonalitet skal fungere som tiltenkt. Dette fasiliterer desentralisert beslutningstaking ved å øke innblikket til scrumteamene i hvilke brukerhistorier som kan endres på underveis i prosjektet uten ytterligere komplikasjoner, og hvilke som ikke kan endres på uten at det krever en større koordineringsinnsats.

Ettersom at det blir enklere å måle progresjonen i prosjektet og eventuelle avvik fra planen, skapes det en åpenhet mellom leverandøren og kunden som gjør det enklere å holde hverandre ansvarlig. Dette bidrar til at det blir lettere å løse problemer som oppstår underveis sammen. En tydelig og realistisk høynivåplan forsikrer kunden om at prosjektet er gjennomførbart og gir kunden et overblikk over hvordan prosjektet skal gjennomføres, som øker tilliten til leverandørens evne til å levere en god løsning. Den økte tilliten kan videre føre til økt engasjement fra kunden, som gjør at kunden inntar en mer aktiv rolle i koordineringsprosesser, og bidrar med ferdigfulle tilbakemeldinger.

Forslag 1a: Leverandøren og kunden burde sammen lage en tydelig høynivåplan tidlig i prosjektet, og bruke høynivåplanen som et referansepunkt for diskusjoner relatert til endringer av kundebehov og omprioriteringer underveis i prosjektet, samt for å skape en helhetlig forståelse for løsningen.

Gjennom prosjektet har det blitt innført ulike organisatoriske tiltak for å forhindre komplikasjoner på tvers av fagområder, og for å bidra til at kundebehovet sikres. Noen av disse tiltakene er, som nevnt i Kapittel 4.2.5, produktteammøter, Scrum of Scrums, felles forum for ledere i de ulike fagområdene, og styringsgruppemøter som inkluderer referansegruppen. Implementeringen av disse tiltakene har ført til at organisasjonsstrukturen i prosjektet har blitt tilnærmet det SAFe-rammeverket beskriver som et verdistrømnettverk bestående av ett Agile Release Train (Scaled Agile, 2021j).

Conboy og Carroll (2019) oppgir at en utfordring ved implementering av smidige rammeverk i stor skala er å balansere eksisterende organisasjonell struktur med organisasjonsstrukturen som rammeverket anbefaler. Den organisasjonelle strukturen til prosjektet ble utarbeidet ved prosjektstart, som tilsier at denne utfordringen ikke burde være like stor i dette prosjektet sammenlignet med en implementering av et storskala, smidig rammeverk i en hel bedrift. Flere av tiltakene som ble nevnt ovenfor ble derimot ikke innført før et par måneder inn i prosjektet, noe som kan ha gitt den originale organisasjonelle strukturen tid til å sette seg. Det har dog ikke blitt oppgitt noen store utfordringer med implementeringen av disse tiltakene i prosjektet. De nevnte organisatoriske tiltakene bidrar til å synkronisere utviklingsteamene sine rutiner. Dette gjør det enklere å håndtere, integrere, og evaluere løsningen som en helhet mens den utvikles, og reduserer variasjonen i utviklingsprosessen (Scaled Agile, 2021f). Enkelt forklart blir utviklingsprosessen mer pålitelig.

Scaled Agile (2021h) argumenterer for at desentralisert beslutningstaking fører til raskere levering av verdi, og at de fleste beslutninger kan desentraliseres. Det blir også argumentert for at det derimot er noen beslutninger som ikke kan desentraliseres. Disse beslutningene er som regel relatert til strategi eller stordriftsfordeler. Ved å innføre Scrum of Scrums, forum for fagledere, grooming-møter, og styringsgruppemøter hvor deltakere fra hele prosjektorganisasjonen kan delta, vil prosjektdeltakere i alle deler av organisasjonen være mer oppdatert på hva som foregår til enhver tid. Dette gjør det enklere å vite hvilke beslutninger som kan desentraliseres og dermed øke effektiviteten til beslutningstaking internt i utviklingsteamene.

Forslag 1b: Implementering av ulike møtearenaer med tydelige formål kan bidra til å redusere variasjonen i smidige utviklingsprosjekter gjennom økt grad av felles forståelse for kundebehovet og gjennom synkronisering av prosjektgrupper og fagområder, i tillegg til å effektivisere beslutningstaking.

Bedrifter som benytter SAFe rapporterer typisk at SAFe bidrar til raskere tid til markedet, økning i produktivitet, defektreduksjon, og gladere og mer engasjerte ansatte (Scaled Agile, 2023b). Basert på empirien er det tydelig at en tidligere implementering av SAFe-elementer var ønskelig. I lys av teorien kan det argumenteres for at en tidligere implementering av SAFe elementer kunne ha bidratt til en mer effektiv prosjektstart. Felles planlegging, koordinering og kommunikasjon gjennom skalerte smidige elementer er noe som kunne hjulpet til med å etablere en mer strukturert prosjekthåndtering fra begynnelsen av. Implementering av smidige prinsipper er en relativt enkel prosess i liten skala, men når det skal gjøres på tvers av hundre eller tusenvis av ansatte kan det by på store utfordringer (Scaled Agile, 2023a). Fra empirien kommer det også frem at det var utfordringer med å få resten av organisasjonen til å forstå og støtte bruken av smidige metoder, og at det var en bratt læringskurve for kunden. Det kan dermed også argumenteres for at en senere implementering av skalerte smidige elementer fra SAFe kan ha vært fordelaktig, for å gjøre læringskurven for kunden mer håndterbar.

Kontinuerlig involvering av kunden oppleves som en kritisk suksessfaktor i prosjektet. Produkteierne har hatt en sentral rolle gjennom hele prosjektet, hvor de blant annet er ansvarlige for å holde backloggen til utviklerteamene oppdatert med brukerhistorier, de deltar i andre dokumentasjonsprosesser, de hjelper utviklerne gjennom sprintene, de gir tilbakemeldinger, de er involvert i testingen av leveranser, og de er ansvarlige for ta mange beslutninger. En så tung involvering av kunden bidrar i stor grad til at kundebehovet faktisk dekkes av løsningen som leveres, men krever mye ressurser av både leverandøren og kunden for å få til et effektivt samarbeid. I den empiriske analysen kommer det frem at en av de største utfordringene knyttet til samarbeidet med kunden i prosjektet har vært kapasitetsbegrensninger fra kundens side. Produkteierne har et bredt ansvarspekter, og er ansvarlige for å maksimere verdien som leveres (Schwaber & Sutherland, 2020). Dette kan gjøre det utfordrende for produkteierne å balansere og prioritere sin egen tidsbruk. I tillegg kan representanter fra kundens side ha andre ansvarsområder internt i kundeselskapet som ikke er relatert til prosjektet.

Å få kunden til å investere ressursene som kreves for å fasilitere et godt samarbeid kan være utfordrende for leverandøren. Spesielt i tilfeller som i dette prosjektet, hvor kunden er ukjent med smidige metoder på forhånd, viser de empiriske funnene at leverandøren må bruke tid på å overbevise kunden og lære opp kunden i bruken av smidige metoder for at kunden skal være villig til å investere ressursene som kreves for at prosjektet skal bli vellykket. Conboy og Carroll (2019) beskriver også avvik mellom kundeprosesser og rammeverket som en utfordring ved implementeringen av store, smidige rammeverk. I følge Trienekens et al. (2018) er det begrenset eksisterende forskning på kundeinvolvering både i bruken av SAFe og i smidige programvareutviklingsprosjekter. Dingsøy et al. (2018) foreslår også kundesamarbeid som en retning innenfor bruken av smidige metoder i stor skala som et forskningsfelt som må utforskes. Manglende forskning på involvering av kunden i store, smidige prosjekter medfører at det er få ressurser leverandøren kan støtte seg på dersom det oppstår større utfordringer relatert til involvering av kunden. Til tross for denne utfordringen og mangel på forskning på dette området har Capgemini funnet flere tiltak som har vært effektive for å lære opp kunden i bruken av smidig metodologi. Enkle modeller og figurer viste seg å være et nyttig verktøy for å skape forståelse hos kunden for hvordan smidig arbeidsmetodikk fungerer. Bruken av den ene scrummasteren som en Agile Coach medførte at kunden fikk opplæring fra en som er drevet og erfaren med bruken av smidige metoder. Workshops sammen med kunden for å dokumentere kundebehovet ga kunden praktisk opplæring i utviklingen av brukerhistorier og hvordan brukerhistorier passer inn i den smidige verdenen. Respondentene oppgir også i intervjuene at selv om læringskurven var svært bratt for kunden, så gikk prosjektet veldig bra så fort kunden hadde opparbeidet en forståelse for smidig arbeidsmetodikk og kommet seg litt inn i arbeidsflyten. Det skal også sies at kunden har vært engasjert og villig til å lære i dette prosjektet, som gjør opplæringsarbeidet til leverandøren enklere.

Opplæringen av kunden i bruken av smidige metoder, som har ført til at arbeidsprosesser har blitt samkjørt mellom leverandøren og kunden, oppleves som å ha gitt flere positive effekter i prosjektet. Det kommer frem gjennom de empiriske funnene at så fort kunden forsto smidige arbeidsmetodikk, så var de veldig fornøyd med å arbeide på denne måten. Kunden fikk prøve nye metoder og verktøy som de ikke hadde vært borte i før, som kan lede til mestringsfølelse utover i prosjektet etterhvert som bruken av nye metoder og verktøy blir rutine. Samkjøring av arbeidsmetodikk gjør at leverandøren og kunden blir mer involvert med hverandre, og samarbeidet blir tettere. Dette øker tilliten mellom de to partene og leder til mindre detaljstyring i prosjektgruppene, som kan bidra til å øke motivasjonen til utviklerne (Scaled Agile, 2021g). I tillegg vil prosjektgruppenes følelse av eierskap til løsningen de utvikler styrkes.

Gjennom de empiriske funnene kommer det frem at Nortura hadde et stort fokus på å dekke forretningsbehovene sine i starten av prosjektet, mens sluttbrukerbehovene til løsningen ble neglisjert. Både forretningsbehovene og sluttbrukerbehovene er viktige å dekke i den endelige løsningen, og i følge UX Design Institute (2022) kan det være vanskelig å finne en balanse mellom disse to behovene. UX Design Institute (2022) argumenterer for at dersom sluttbrukerbehovene blir dekket av løsningen, så vil også forretningsbehovet dekkes til en viss grad. Derav kan det anses som viktigere å fokusere på sluttbrukerbehovet enn forretningsbehovet når løsningen designes. Dette vil naturligvis variere litt fra løsning til løsning, men sluttbrukerbehovet vil alltid være et aspekt som det burde fokuseres på. For å kunne dekke sluttbrukerbehovet må sluttbrukere involveres i utviklingsprosessen. I dette prosjektet har sluttbrukerne blitt involvert i både dokumenteringsprosessen og testing av løsningen underveis.

Differensieringen mellom forretningsbehov og sluttbrukerbehov er nødvendig for at begge behovene skal kunne dekkes, og vil hjelpe de som utvikler dokumentasjonen og brukerhistoriene til å finne måter å kombinere behovene i løsningen. I tillegg vil det bli tydeligere hvilke behov det er som faktisk skal dekkes. Opplæringen innenfor forskjellen mellom forretningsbehov og sluttbrukerbehov, og hvordan dette dokumenteres, bidro også til å standardisere dokumentasjonsprosessen og den endelige dokumentasjonen. Helt i starten brukte kunden mye tid på å skrive lange avhandlinger om løsningen som en form for dokumentasjonen, men respondentene oppgir at denne dokumentasjonsformen var lite nyttig for utviklerne. Opplæringen som Capgemini bisto med førte dermed til en mer effektiv dokumenteringsprosess og høyere kvalitet på dokumentasjonen. Alt arbeidet utviklerne i prosjektet jobber med baseres på dokumentasjonen i produktbacklogen (Schwaber & Sutherland, 2020), og da er det naturligvis viktig at det er høy kvalitet på dokumentasjonen som finnes i produktbacklogen. Konsekvensene av dårlig dokumentasjon er, som vist i de empiriske funnene, at det må brukes tid underveis i prosjektet på oppklaringsmøter og at leveranser må justeres.

Forslag 1c: Samkjøring av arbeidsmetodikk gjennom aktiv opplæring av kunden kan være en ressurskrevende prosess, men fasiliterer et tett og effektivt samarbeid som tilrettelegger for god forståelse for kundebehovet.

I løpet av prosjektet har forenklete modeller og figurer blitt brukt som et verktøy for å sikre forståelse. Empirien viser at dette har bidratt til å styrke forståelse på tvers av fagområder, og mellom prosjekt-deltakere og representanter fra kundesiden. Spesielt event modellering i Mural blir trukket frem som et nyttig visuelt hjelpemiddel for utviklerne, ettersom at utviklerne får se hvordan brukerhistorier, designskisser, dataflyter, og komponenter henger sammen. Larkin og Simon (1987, s. 98) konkluderer med at det er tre grunner til at visuelle representasjoner *kan* være overlegne ovenfor verbale beskrivelser for å løse problemer: (1) diagrammer kan gruppere all informasjon som brukes sammen, og dermed unngå store mengder søk etter elementene som trengs for å gjøre en problemløsende beslutning, (2) diagrammer bruker vanligvis plassering for å gruppere informasjon om et enkelt element, og unngår behovet for å matche symbolske etiketter, og (3) diagrammer støtter automatisk et stort antall perseptuelle slutninger, som er ekstremt enkle for mennesker. Dersom diagrammer og andre visuelle representasjoner brukes riktig, vil altså informasjonen som kommuniseres bli enklere å forstå. Bruken av visuelle representasjoner i dette prosjektet kan dermed ha vært et viktig hjelpemiddel for å skape felles forståelse for hva som skal gjøres, og hvordan det skal gjøres, med tanke på det store tidspresset som prosjektet har vært utsatt for.

Forslag 1d: Visuelle representasjoner av informasjon forenkler informasjonsflyten og bidrar til økt forståelse av komplekse løsninger og prosesser.

For å oppsummere hvordan en felles forståelse for kundebehovet i prosjektet har blitt sikret, har koordineringsmekanismer som involverer kunden eller som bidrar til å skape forståelse for kundebehovet blitt kartlagt i Tabell 4. Tabellen er basert på koordineringsmekanismer som har kommet frem i empirien. I kolonnen *behovsforståelse* har det blitt forsøkt å kartlegge om mekanismen bidrar til en forståelse av løsningen i sin helhet, eller om forståelsen omhandler lokale, spesifikke deler av løsningen. *Koordineringsdimensjon* sier hvilken av Xu (2009) sine tre koordineringsdimensjoner mekanismen best passer under, og *klassifisering* beskriver hvilken klassifisering under den gitte koordineringsdimensjonen som best passer til den gitte mekanismen. Mange koordineringsmekanismer kan kategoriseres med andre alternativer enn det som er oppgitt i tabellen, men de alternativene som er gitt til hver mekanisme

under hver kolonne er det forskerne anser som mest relevant. Tabellen er dermed utsatt for forskernes subjektive meninger.

Koordineringsmekanisme	Behovsforståelse	Koordineringsdimensjon	Klassifisering
Stand-ups	Lokal	Kommunikasjonsmodus	Personlig, horisontal
Sprint planlegging	Lokal	Beslutningstakingsstruktur	Desentralisert
Retrospektiv	Lokal	Kontrollmekanisme	Uformell
Sprint review	Lokal	Kontrollmekanisme	Formell
Styringsgruppemøter	Global	Beslutningstakingsstruktur	Sentralisert
Scrum of Scrums	Global	Beslutningstakingsstruktur	Sentralisert
Produktteam møter	Global	Beslutningstakingsstruktur	Sentralisert
PI-planning	Global	Beslutningstakingsstruktur	Desentralisert
Testing av leveranser med kunden	Lokal	Kontrollmekanisme	Formell
Backlog grooming	Lokal	Beslutningstakingsstruktur	Desentralisert
Dokumentering	Lokal	Kommunikasjonsmodus	Upersonlig, horisontal
Event modellering	Global	Kommunikasjonsmodus	Upersonlig, horisontal
Høynivåplanlegging	Global	Kontrollmekanisme	Formell
Direktemeldinger	Lokal	Kommunikasjonsmodus	Personlig, horisontal
E-post	Global	Kommunikasjonsmodus	Upersonlig, vertikal
Workshops med kunden	Global	Kontrollmekanisme	Formell
Faglederforum	Global	Beslutningstakingsstruktur	Sentralisert
Oppfølgingsmøter	Lokal	Kontrollmekanisme	Formell

Tabell 4: Kartlegging av koordineringsmekanismer

5.2 Kommunikasjonsverktøy og teknikker

Tydelige retningslinjer for hvordan ulike kommunikasjonskanaler skal brukes kan fasilitere god kommunikasjon med kunden. Johnson et al. (2023) har undersøkt forholdet mellom formell og uformell kommunikasjon i en organisasjons kommunikasjonsstruktur og ser sammenheng i at formelle tilnærminger er et resultat av autoritetsrelasjoner representert i organisasjonshierarkiet. Dette samsvarer med de empiriske funnene hvor blant annet en respondent med lederrolle brukte mer tid på å formulere en e-post, kontra en vanlig chat-melding, som tyder på det blir brukt mer formelt. Selv om Johnson et al. (2023) hovedsakelig trekker frem at formelle tilnærminger er i sammenheng med organisasjonshierarkiet, kommer det tydelig frem i empirien at prosjektdeltakere i lederroller også har benyttet seg mye av mindre formelle kommunikasjonskanaler. Dette skaper en balanse som tydeliggjør hvordan ulike kanaler skal brukes. På den andre siden fungerer uformelle strukturer godt for å lette kommunikasjon, og vedlikeholde samhold i organisasjonen, samtidig som det opprettholdes en følelse av personlig integritet (Johnson et al., 2023). I prosjektet har det blitt benyttet en rekke ulike kommunikasjonskanaler til diverse formål, og mye har vært løpende samtaler via chat-kanaler. Slik har det underveis i hele prosjektet blitt opprettholdt lav terskel for å stille spørsmål, som flere av prosjektdeltakerne påpeker at har vært et viktig virkemiddel i et prosjekt preget av tidspress.

Chand (2022) påpeker at horisontal kommunikasjon ofte er nødvendig for å koordinere aktiviteter, dele informasjon, og samarbeide om prosjektet. Dette stemmer overens med empirien, hvor prosjektdeltakerne jevnt over opplever god kommunikasjon mellom teamene. I følge Chand (2022) er nedstrømskommunikasjon informasjonsflyt fra stillinger på høyere nivå til stillinger på lavere nivå. Fra empirien kommer det frem at e-post gjerne har blitt brukt av ledere til å sende ut informasjon til mange prosjektdeltakere. Ved å skille mellom hvilke kommunikasjonskanaler som brukes til hvilke formål, blir informasjonsflyten mer oversiktlig, og det blir enklere for prosjektdeltakere å finne frem til riktig informasjon.

Dette kan også betraktes fra en annen synsvinkel der det er tydelig at mangel på retningslinjer for formålet med ulike kommunikasjonskanaler vil føre til utfordringer. Fra empirien kommer det frem at fragmenterte og uoversiktlige kommunikasjonskanaler, samt manglende tilgang til viktige dokumentasjonsplattformer, skapte betydelige utfordringer for effektiv kommunikasjon og rapportering i prosjektet. Dette stemmer overens med forskningen til Korkala et al. (2009) som undersøkte utfordringer

med kundekommunikasjon. Her blir utfordringen med flere ulike kommunikasjonskanaler trukket frem, som igjen påvirker informasjonsdeling. Problemet med informasjonsdeling har også vært et punkt som har blitt trukket frem ved flere anledninger under intervjuene, som igjen understreker hvorfor tydelige retningslinjer for bruken av kommunikasjonskanaler legger til rette for god kommunikasjon. Ved manglende tilgang til viktige dokumentasjonsplattformer og manglende føring på hvordan de ulike kommunikasjonskanalene skal bli brukt, kan det skape misforståelser og usikkerhet. I lys av forskningen til Korkala et al. (2009) kommer viktigheten av kommunikasjonskanaler frem, der forfatteren beskriver at kommunisering på tvers av organisasjoner krever etablerte kommunikasjonskanaler og en kombinasjon av metoder som er skreddersydde for begge parter preferanser og krav. Ved å unngå uoversiktlige kommunikasjonskanaler og manglene tilgang, vil kommunikasjon med kunden og mellom team bli mer smidig og effektiv.

Forslag 2a: Tydelige retningslinjer for formålet med ulike kommunikasjonskanaler kan effektivisere informasjonsflyten og gjøre det enklere å finne frem til riktig informasjon, og en sentralisert plattform for fildeling og dokumentasjon kan gjøre koordinering enklere på tvers av organisasjoner.

I følge relasjonell koordineringsteori er tre dimensjoner i relasjoner nødvendige for å koordinere: delt kunnskap, delte mål, og gjensidig respekt. Hvis disse tre dimensjonene underbygges av kommunikasjon med høy kvalitet blir det enklere for organisasjoner å nå sine mål (Gittell, 2011). Gjennom tett kontakt med kunden har kunnskap og prosjektmål blitt samkjørt, i tillegg til at gjensidig respekt kontinuerlig har blitt bygget. Gjennom kunnskapsdeling har prosjektteamene opparbeidet seg en felles forståelse for arbeidsprosessen og hverandres ekspertiseområder, og dette resulterte i blant annet fagforum som forenkler koordinering på tvers av prosjektteam. I et smidig prosjekt som beveger seg fort kan ikke alle vite alt til enhver tid, og gjennom tiltak som fagforum har teamene klart å effektivisere arbeidet.

Både asynkron kommunikasjon og sanntidskommunikasjon har sine fordeler og ulemper. Asynkron kommunikasjon i form av chat-meldinger, e-poster, dokumentasjon og rapportering gir mottakere tid til å bearbeide eventuelle responser. I tillegg er det enkelt å gå tilbake til tidligere kommunikasjon. Dette bidrar til å redusere usikkerhet og potensielle misforståelser. Ved tidskritisk kommunikasjon derimot kan det være fordelaktig med sanntidskommunikasjon gjennom blant annet videomøter for å sikre en rask respons (Mick & Middlebrook, 2015). Fra empirien kommer det blant annet frem at yngre prosjektdeltakere gjerne bruker lengre tid på å svare på e-poster, ettersom at de ikke er like vant som eldre prosjektdeltakere til å kommunisere over e-post, og dermed sjekker e-post innboksen sin mindre regelmessig. Sanntidskommunikasjon vil også i større grad fasilitere nyttige diskusjoner, ettersom at samtalen ikke påvirkes av lengre responstid mellom deltakere. Dette er blant annet nyttig for å kunne ta beslutninger raskere. Sanntidskommunikasjon bidrar også til å bygge relasjoner og tillit i større grad enn asynkron kommunikasjon, ettersom at samtaler i sanntid gjerne har en mer naturlig flyt og større muligheter for at deltakere blir kjent med hverandre.

Når det kommer til visuell kommunikasjon sier van Wijk (2005) at visualisering av informasjon hjelper mottakeren til å se ting de ikke var klar over, og den nye innsikten hjelper mottakeren til å definere nye spørsmål og ideer. I dette prosjektet har visuelle verktøy blitt mye brukt for viderefremming og forståelse av kundebehov. Gjennom skisser og illustrasjoner har deltakere klart å henge med i større møter og forstå flere tekniske aspekter ved løsningen. Dersom det ikke hadde blitt brukt visuelle hjelpemidler i prosjektet kunne det for eksempel blitt vanskeligere å lære opp kunden i bruken av smidige metoder, og kvaliteten på kommunikasjonen kunne blitt redusert. van Wijk (2005) påpeker at fra et operasjonelt synspunkt er det vanskelig å vurdere hvor mye verdi som kommer av innsikten fra bruken av visualisering. Basert på empirien i denne studien kan det argumenteres for at innsikten både kunden og andre prosjektdeltakere har fått gjennom visualiseringen har vært verdifull for begge parter.

Forslag 2b: Gjennom delt kunnskap, felles mål, og gjensidig respekt kan variert og balansert kommunikasjon med høy kvalitet fasilitere effektiv koordinering.

5.3 Endringer i kundebehov og prioriteringer

Underveis i prosjektet har det kommet frem at kundens ønsker underveis må balanseres med prosjektets mål for å sikre at endringer ikke går utover den overordnede fremdriften i prosjektet. Endringer i et prosjekt preget av et stort tidspress kan få store konsekvenser. Dette betyr at koordinering mellom prosjektteamene spiller en essensiell rolle når det kommer til å håndtere endringer underveis. Når Campbell et al. (2022) beskriver samarbeid mellom team, definerer de dette som gjensidig avhengige team der hvert team arbeider mot sine delmål, som til slutt utgjør det overordnede målet. Dette betyr at alle teamene i prosjektet er del av et større system, og vellykket samarbeid på tvers av disse teamene er en suksessfaktor for et vellykket prosjekt. Ved å ta i bruk ulike verktøy og hjelpemidler kan inter-team koordinasjon optimaliseres for å få et mest mulig effektivt samarbeid mellom teamene. Scrum of Scrums er en teknikk der representanter fra de ulike teamene møtes regelmessig for å diskutere progresjon, identifisere avhengigheter, og koordinere videre arbeid (Spanner, 2023). Gjennom empiriske funn viser det seg at dette også er tilfelle i dette prosjektet. De empiriske funnene viser at prosjektteamene har hatt Scrum of Scrums møter der deltakere fra hvert team har deltatt for å avklare hvilke avhengigheter som finner sted og hvilke endringer som kan gjennomføres. Dersom prosjektteamene hadde gjennomført endringer uten å rådføre seg med hverandre kunne det blitt en dominoeffekt der flere elementer i prosjektet må endres. Ved å ha møter på tvers av team har det blitt oppnådd en høyere grad av inter-team koordinering som har hatt en positiv effekt på prosjektorganisasjonens evne til å løse problemer.

For å kunne balansere prosjektets mål og sikre at endringer ikke går utover den overordnede fremdriften til prosjektet er det en nødvendighet med god koordinering innad i teamene, også kalt intra-team koordinering. Salas et al. (2005) argumenterer for at intern koordinering er avgjørende for å sikre effektivt samarbeid. For å sikre god intern koordinering i teamene har prosjektteamene hatt daglige stand-up møter slik at alle holder seg informert og oppdatert. I disse stand-up møtene er også kunden inkludert, ettersom de innehar rollen som produkteier i hvert enkelt team. I følge Berntzen et al. (2019) er kunden sin rolle å forstå hva som bør utvikles og deretter kommunisere forretningsbehovene til utviklerteamet, og utviklerteamet er ansvarlig for å designe, teste, og distribuere behovene til kunden. Sett opp mot de empiriske funnene, er det tydelig at denne rollefordelingen har fungert godt i prosjektet. På en annen side er det viktig å vise til funnene som sier at kundens ønsker ikke skal godtas blindt. Viser det seg at kundens ønsker er i konflikt med de opprinnelige kravene, må prosjektteamene komme med konstruktive svar, samtidig som de gode relasjonene opprettholdes. Ved å skyte ned kundens ønsker uten gode begrunnelser kan det oppfattes som at de ikke blir hørt, som igjen påvirker relasjoner og videre arbeid. Rådgivning fra leverandøren har dermed vært viktig for beslutninger om potensielle endringer som kunden har ønsket i prosjektet.

For å sikre at prosjektet har beveget seg mot prosjektmålet, har det hele veien vært en backlog med en prioriteringsliste av oppgaver. De viktigste oppgavene har ligget øverst, og mindre viktige oppgaver ligger lenger ned i backlogen. Dette har vært et viktig virkemiddel for å sikre at alle parter hele veien har lik forståelse for hva som er de viktigste oppgavene, og hva som skal gjennomføres neste gang. Dersom prioriteringslisten ikke hadde eksistert, ville ikke like mye viktig funksjonalitet blitt utviklet på så kort tid. Berntzen et al. (2019) påpeker at smidige rammeverk vektlegger høy grad av kundeinvolvering, og dette gjenspeiler seg i empirien som beskriver hvordan kunden har hatt en nøkkelrolle som produkteier i prioriteringen av oppgaver. Et annet relevant punkt er rådgiverrollen til utviklerteamet, for uten deres innsikt kan det argumenteres for at kunden kunne tatt beslutninger som ikke hadde vært til fordel for prosjektet.

Forslag 3a: Ved å gi råd til kunden om implementering av endringer, og ved å koordinere på tvers av prosjektteam og fagområder, kan risikoen tilknyttet endringer underveis i prosjektet reduseres, samt at løsningen ikke utilsiktet ekspanderes utenfor prosjektmålet.

I lys av teorien til Gittel (2011) kommer det frem at gjensidig respekt er et av hovedkonseptene innenfor koordinering gjennom relasjoner. Empirien forteller at respekt og tillit har vært nøkkelfaktorer for gjøre det mulig å ferdigstille prosjektet på så kort tid. Det kan argumenteres for at dersom prosjektteamene ikke hadde opparbeidet seg tilliten de oppnådde, hadde ikke prosjektet blitt ferdigstilt i tide. Uten tillit fra kunden hadde arbeidsoppgaver vært mer tidkrevende, som igjen hadde påvirket andre viktige aspekter i prosjektet. Tillit og respekt er også helt sentralt for at prosjektteamene skal kunne jobbe autonomt, som er viktig for å skape motivasjon hos prosjektdeltakerne (Scaled Agile, 2021g). Tillit

og respekt kan dermed anses som nødvendige elementer i smidig arbeidsmetodikk. Bruken av smidig arbeidsmetodikk oppleves videre som en kritisk suksessfaktor for gjennomførbarheten til prosjektet, og for å kunne håndtere endringer underveis. Radigan (2023) argumenterer for at tradisjonell prosjektledelse krever nesten perfekt informasjon om løsningen og prosjektets mål på forhånd av prosjektet for å lykkes, som følge av strukturen til tradisjonelle rammeverk med lineære sekvenser av veldefinerte aktiviteter. Radigan (2023) trekker frem at lineariteten til tradisjonelle rammeverk byr i tillegg på vanskeligheter med å få tilbakemeldinger fra brukere, samt validering av produktet underveis. Dette er til forskjell fra smidig tilnærming, som er utviklet for å gjøre programvareutvikling til en mer fleksibel og effektiv prosess, som verdsetter økt tilpasningsdyktighet, samarbeid, og kundetilfredshet (Beck et al., 2001). Den smidige tilnærmingen er i samsvar med arbeidsmetodikken som har blitt benyttet i dette prosjektet, og empirien tyder på at prosjektteamene kunne opplevd det som utfordrende å håndtere endringer underveis ved en tradisjonell tilnærming. Som Dybå et al. (2014) forklarer, så er det nesten umulig for en prosjektgruppe å ha oversikt over alle de teknologiske, organisatoriske, og miljømessige tilstandene som kan ha en betydelig innvirkning på prosjektets resultat. Derfor har det vært verdifullt for de smidige prosjektteamene å opprettholde en høy grad av fleksibilitet og tilpasningdyktighet.

Videre er det viktig å trekke frem utfordringer med koordinering i store, smidige prosjekter. Tidligere har det blitt nevnt avhengigheter mellom prosjektteam, hvor håndtering av avhengighetene krever effektiv koordinering, tydelig kommunikasjon, og evnen til å identifisere og adressere problemer når de oppstår (Scheerer et al., 2014). Empirien tilsier at prosjektteamene har klart å identifisere avhengigheter mellom teamene som kunne blitt påvirket av endringer, og deretter implementert endringene uten store problemer. Dette gir uttrykk for at det har vært god inter-team koordinering. Dette kan også betraktes fra en annen synsvinkel der Ford (1995) forklarer at koordinering på tvers av flere team inkluderer å etablere klare roller og ansvar, gi nødvendige ressurser og støtte, og etablere prosesser og protokoller for beslutningstaking og problemløsning. I følge empirien har det vært tydelig definerte team og roller som har gjort samarbeid og kommunikasjon mer effektivt. På en annen side kommer det frem at det var mangel på testmiljø i tidlig fase, og prosesser for tilgangskontroll til leverandøren sin Confluence var ikke til stede. Dette gir uttrykk for at prosjektets tidlige fase hadde problemer knyttet til koordinering, noe som underbygges av empirien som tilsier at prosjektdeltakerne opplevde en kontinuerlig forbedring av diverse prosesser underveis i prosjektet.

Forslag 3b: Tillit og respekt kan være nødvendig for å effektivt benytte smidige metoder, og bidrar til å effektivisere koordinering gjennom økt autonomi.

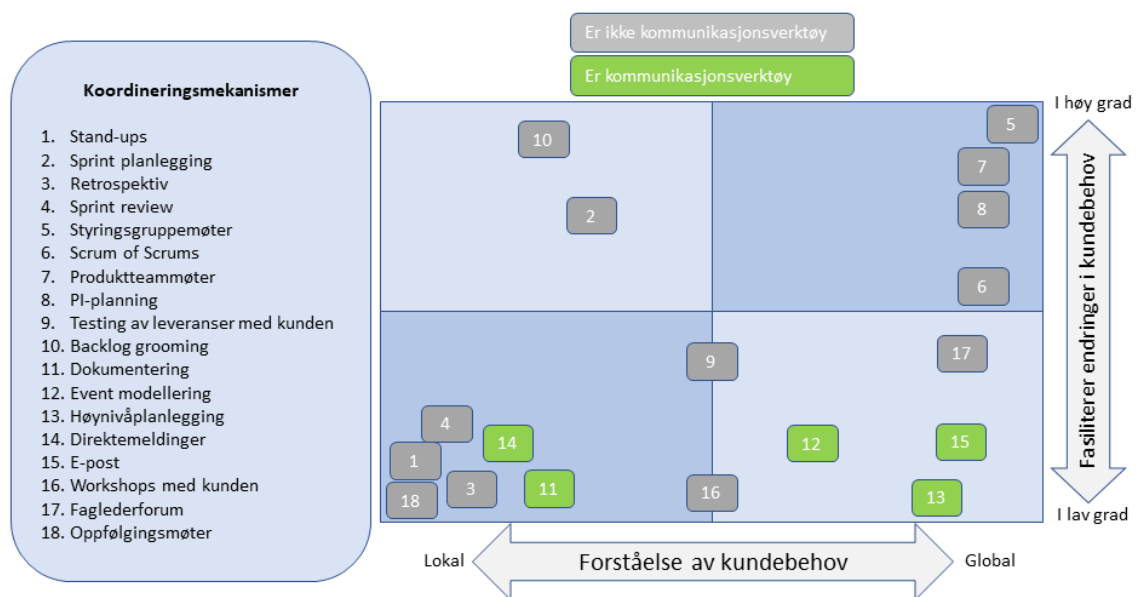
Tidspress i prosjekter kan føre til forhastede beslutninger som ikke alltid er i prosjektets beste interesse. Ved å kombinere desentralisert og sentralisert beslutningstaking, kan derimot en balanse som bidrar til økt effektivitet uten å øke risikoen for komplikasjoner knyttet til avhengigheter på tvers av fagområder og forretningsområder oppnås. Desentralisert beslutningstaking tillater hurtig respons til endringer og gjør det mulig for teammedlemmer å ta avgjørelser basert på deres ekspertise og nære forståelse av deres spesifikke områder (Scaled Agile, 2021h). På en annen side sikrer sentralisert beslutningstaking at store, overordnede avgjørelser er i tråd med prosjektets mål og strategi. Dette kan være spesielt viktig når det er tidspress, da det kan være fristende å kutte hjørner eller overse potensielle avhengigheter. Ved å opprettholde denne balansen mellom desentralisert og sentralisert beslutningstaking, har prosjektteamene klart å håndtere tidspress på en måte som både fremmer effektivitet og minimerer risiko for komplikasjoner.

Estimering og planlegging er avgjørende for suksessen til programvareutviklingsprosjekter. Innsamlet empiri tilsier at den innledende planleggingsfasen til prosjektet var veldig kort grunnet tidspresset som plutselig oppstod. I tradisjonelle prosjekter kunne dette vært et mye større problem enn det viste seg å være i dette prosjektet. Cohn (2005) trekker frem at planleggingen ikke trenger å være like nøye og detaljert i smidige tilnærminger, men at smidig planlegging fortsatt er et viktig verktøy. Videre forklarer Cohn (2005) at i smidig prosjektledelse er planlegging en kontinuerlig prosess, og dette støttes av funnene gjort i analysen. Koordineringsmekanismer som PI-planning, grooming-møter, og sprintplanlegging brukes for å kontinuerlig planlegge utviklingsprosessen, slik at planen til enhver tid er enkel å endre. På bagrunn av den opplevde suksessen til prosjektet, kan det argumenteres for at smidig arbeidsmetodikk reduserer behovet for en innledende planleggingfase, dersom prosjektteamene klarer å forholde seg til kontinuerlig planlegging underveis i prosjektet. En innledende planleggingfase kan dog være for kort, og føre til komplikasjoner senere i prosjektet, som også fremheves gjennom empirien.

Forslag 3c: Ved å implementere en balanse mellom sentralisert og desentralisert beslutningstaking, sammen med kontinuerlig planlegging, kan prosjektteamene være bedre rustet til å effektivt takle endringer og tidspress.

5.4 Kundekoordinering i store, smidige utviklingsprosjekter

Som nevnt i introduksjonen til dette kapittelet, og vist i Figur 13, omhandler forskningsspørsmålene separate men sammenhengende aspekter ved hvordan leverandører koordinerer med kunder i store, smidige utviklingsprosjekter. I Figur 14 har det blitt laget en oversikt over koordineringsmekanismene som har fremkommet i empirien i denne studien. Koordineringsmekanismene er kategorisert ut i fra hvordan de passer inn under de ulike forskningsspørsmålene, eller temaene, i oppgaven. Den horisontale akse i diagrammet omhandler hvorvidt koordineringsmekanismene bidrar til en lokal eller global forståelse av løsningen som kunden har behov for å utvikle. Den vertikale akse beskriver i hvilken grad koordineringsmekanismene fasiliterer endringer i kundebehovet eller prioriteringer av funksjonalitet underveis i prosjektet. Fargekoden til hver koordineringsmekanisme beskriver om mekanismen kan beskrives som et kommunikasjonsverktøy eller ikke.



Figur 14: Koordineringsmekanismer

Felles forståelse for kundebehovet påvirker hvilke kommunikasjonsverktøy og -teknikker som brukes. En god forståelse for kundebehovet vil bidra til at kommunikasjonsverktøyene og -teknikkene kan skreddersys etter behovet, blant annet gjennom ulike møtetrener, kommunikasjonsplattformer, og tilbakemeldingssystemer. Kommunikasjonsverktøy og -teknikker har derimot også en direkte innvirkning på dannelsen og vedlikeholdet av felles forståelse for kundebehovet. Effektive kommunikasjonsverktøy og -teknikker kan bidra til å skape en bedre forståelse, blant annet gjennom visuelle representasjoner. Dermed er god kommunikasjon avgjørende for å etablere felles forståelse for kundebehovet, mens felles forståelse for kundebehovet påvirker valget av kommunikasjonsverktøy og -teknikker.

Felles forståelse for kundebehovet henger også tett sammen med organisasjonens evne til å håndtere endringer i kundens behov og prioriteringer underveis. En solid forståelse for kundebehovet bidrar til effektiv håndtering av endringer, ettersom at organisasjonen har god oversikt over potensielle avhengigheter. Beslutninger om potensielle endringer burde vedtas eller ikke kan gjøres raskere dersom konsekvensene av endringer kan vurderes nøyaktig på forhånd. God forståelse for kundebehovet vil i tillegg styrke prosjektorganisasjonens evne til å foreslå potensielle alternativer for ønskede endringer. Endringer i kundens behov eller prioriteringer har også en direkte påvirkning på den felles forståelsen for kundebehovet, ettersom at kundebehovet endrer seg. Dette forstyrrer den etablerte forståelsen, og medfører at prosjekt-

organisasjonen må opparbeide seg ny forståelse av det endrede kundebehovet. Endringer i kundebehovet påvirker altså den felles forståelsen for kundebehovet, mens felles forståelse for kundebehovet gjør det mulig å effektivt håndtere endringer i kundebehovet.

Effektiv bruk av kommunikasjonsverktøy og -teknikker bidrar til å både forstå og håndtere endringer i kundens behov og prioriteringer underveis i prosjektet. Kommunikasjonsverktøy og -teknikker kan gjøre det enklere for prosjektteamene å holde seg oppdatert på eventuelle endringer og omprioriteringer. I tillegg kan kommunikasjonsverktøy og -teknikker synliggjøre eventuelle implikasjoner som medfølger en endring, og gjøre det enklere å koordinere nødvendige tiltak for å kunne implementere endringen. Endringer i kundens behov og prioriteringer påvirker også hvilke kommunikasjonsverktøy og -teknikker som burde brukes for å håndtere endringene. Hyppige eller komplekse endringer krever mer intensive kommunikasjonsmetoder, som blant annet regelmessige møtearenaer eller workshops for å identifisere implikasjoner og mulige avhengigheter. Dersom endringer skjer sjeldent og endringene er ukomplekse kan det være tilstrekkelig med frittstående møter eller dokumentasjonsplattformer som Jira og Confluence for å kommunisere og implementere endringer. Hvordan endringer håndteres påvirker dermed valget av kommunikasjonsverktøy og -teknikker, mens riktig kommunikasjon støtter effektiv håndtering av endringer.

KAPITTEL 6

Konklusjon

Formålet med denne masteroppgaven har vært å gi økt innsikt i hvordan leverandører koordinerer med kunder i store, smidige utviklingsprosjekter ved å studere et caseprosjekt. Problemstillingen som ble brukt for å belyse dette fenomenet er:

Hvordan koordinerer leverandøren med kunden i store, smidige utviklingsprosjekter?

For å belyse denne problemstilling ble tre forskningsspørsmål formulert. I denne konklusjonen vil det forsøkes å gi konkrete svar på forskningsspørsmålene for å besvare problemstillingen. I Figur 14 kobles de tre forskningsspørsmålene sammen ved å kategorisere koordineringsmekanismene i caseprosjektet basert på tre dimensjoner. Dette synliggjør hvordan de tre temaene som fremkommer av forskningsspørsmålene henger sammen, og dermed hvordan leverandøren har koordinert med kunden i caseprosjektet til denne studien. Kundekoordinering i store, smidige prosjekter er en omfattende prosess, og krever mange tiltak med ulike formål for å skape et effektivt samarbeid mellom leverandøren og kunden. Gjennom studien fremkommer det derimot at dersom det legges innsats og engasjement i koordinering, medfører det positive utslag på resultatet til prosjektet i mange ulike former.

F1: *Hvordan kan en felles forståelse for kundebehovet sikres i store, smidige utviklingsprosjekter?*

En felles forståelse av kundebehovet i store, smidige prosjekter krever en høy grad av involvering av kunden og et tett samarbeid mellom leverandør og kunde. Funnene i denne studien viser at samkjøring av arbeidsmetoder gjennom opplæring av kunden er et godt tiltak for å effektivisere samarbeidet. Det krever derimot mye ressurser og engasjement fra begge parter for at samkjøringen skal være suksessfull. Utvikling av en tydelig høynivåplan tidlig i prosjektet er et effektivt grep for å skape forståelse og stimulere nyttige diskusjoner for arbeidet som skal gjøres. I tillegg fungerer det som et referansepunkt og forenkler beslutningstaking gjennom hele prosjektet. Visuelle representasjoner av ulike slag kan være svært effektivt for å forenkle informasjonsdeling og skape forståelse. Dette er spesielt viktig som følge av den store kompleksiteten til løsninger som utvikles i store, smidige prosjekter.

Et annet moment som fremkommer av empirien som viktig for å skape felles forståelse, er ulike møter med tydelige formål. Konkrete spørsmål utviklerne har til brukerhistorier kan tas opp i stand-up møter eller sprintplanlegging. Scrum of Scrums brukes til å samkjøre prosjektgruppene, og produkteam-møter brukes til å samkjøre produkteierne. PI-planning møter skaper oversikt over hva som skal gjøres fremover i en lengre tidshorisont, og styringsgruppemøter brukes for å ta strategiske og overordnet viktige beslutninger. Disse ulike møtearenaene tydeliggjør hvilke forventninger deltakere kan ha til møtene, konkretiserer hvilke type valg som eventuelt skal tas, og hvilken forståelse deltakere kan forvente å sitte igjen med etter møtet.

F2: *Hvordan brukes kommunikasjonsverktøy og -teknikker til å fasilitere godt samarbeid mellom prosjektteamene og kunden i store, smidige utviklingsprosjekter?*

Kommunikasjonsverktøy og -teknikker har vært avgjørende for å fremme et effektivt samarbeid mellom prosjektteamene og kunden. Forskningen tyder på at en balansert kommunikasjonsflyt har bidratt til å styrke dette samarbeidet, med informasjon som strømmer sømløst mellom ulike nivåer. En annen kritisk suksessfaktor i dette samarbeidet har vært den kontinuerlige kontakten med kunden. Ved å sørge for at kunden forblir oppdatert og aktivt involvert i prosjektet, har teamene vært i stand til å redusere usikkerhet og potensielle misforståelser.

For å opprettholde høy kvalitet på kommunikasjon, har det blitt benyttet en rekke kommunikasjonsverktøy. Disse verktøyene har ikke bare senket terskelen for samarbeid innad i teamene, men også på tvers av dem. Blant disse verktøyene har det blant annet blitt brukt kommunikasjonskanaler, chatter, og forum, alle med det formål å fremme samarbeid.

F3: Hvordan kan prosjektteamene håndtere endringer i kundens behov og prioriteringer underveis i store, smidige utviklingsprosjekter?

I store, smidige prosjekter er det viktig å kunne håndtere endringer i kundens behov prioriteringer underveis. I denne casestudien er flere gode metoder for å håndtere endring synliggjort. Tydelige roller i prosjektet har vært en viktig faktor fra start. Alle prosjektdeltakere har vært inneforstått med utviklerteamet sin rådgiverrolle i forhold til prioriteringer og implementering av endringer, og produkteier har hatt det avsluttende ordet. Det har likevel vært viktig for prosjektteamene å ha fokus på de opprinnelige kravene til prosjektets mål, for å forsikre at endringer ikke strider imot det opprinnelige målet, slik at unødvendige endringer unngås. Videre har kunderelasjon vært svært viktig, hvor prosjektteamene opparbeidet seg mye tillit hos kunden. Dette førte til en mer effektiv prosess for beslutningstaking, ettersom kunden hadde tillit til at prosjektteamene tok riktig beslutninger. Med tanke på tidspresset i prosjektet har balansen av desentralisert og sentralisert beslutningstaking bidratt til effektivitet uten å øke risikoen for komplikasjoner knyttet til avhengigheter på tvers av fagområder og forretningsområder. Til slutt er løpende planlegging og diverse koordineringsmøter nevneverdig. Smidig arbeidsmetodologi fremhever fleksibilitet og kontinuerlig levering, og løpende planlegging i prosjektet har gjort prosjektteamene responsive til endringer. Gjennom møter både innad og på tvers av team, har prosjektteamene klart å avdekke avhengigheter og koordinert videre arbeid.

6.1 Praktiske implikasjoner

Studien vil fortrinnsvis ha praktiske implikasjoner for bedrifter som ønsker å benytte seg av smidige metoder i stor skala. Studien belyser hvordan metodene kan implementeres i praksis, og gir dermed en veiledning for bedrifter som ønsker å utforske den smidige tilnærmingen. Videre belyser oppgaven ulike utfordringer som kan oppstå i slike prosjekter, og denne innsikten kan hjelpe bedrifter med å forberede seg på potensielle hindringer, og dermed øke sjansen for suksess. Funnene som presenteres i Kapittel 4.5 og forslagene som presenteres i Kapittel 5 gir konkrete muligheter for aktører i lignende prosjekter til å forbedre sine koordineringsmekanismer.

En bevissthet rundt de empiriske funnene og forslagene som forekommer i studien vil trolig være til nytte for aktører som ønsker å forbedre koordinasjon mellom leverandøren og kunden i store, smidige utviklingsprosjekter. Studien belyser behovet for en felles forståelse av prosjektets leveranser blant prosjektgrupper og kunderepresentanter. Dette kan være nyttig for prosjektledere og teammedlemmer å være bevisste på, og kan gjøre det enklere å innføre tiltak som fremmer felles forståelse. Videre påpekes viktigheten av dokumentasjon, kommunikasjon, beslutningstaking og relasjoner. Studien fokuserer hovedsakelig på leverandører og kunder i store, smidige prosjekter, men det er ikke umulig at mindre aktører og prosjekter likevel kan dra nytte av funnene som forekommer i studien. Figur 14 belyser hvordan koordineringsmekanismer kan brukes, og kan bevisstgjøre aktører på formålet med ulike mekanismer. Ved å lese avhandlingen får leseren innsikt i hvordan relasjoner i store, smidige utviklingsprosjekter kan fungere, samt hva som styrker og svekker koordinering i prosjektarbeid. Slik kan leseren ta lærdom og styrke egne koordineringsmekanismer. Oppsummert kan funnene og forslagene ha praktiske implikasjoner for diverse aktører, og bidra til mer effektive prosjekter.

6.2 Teoretiske implikasjoner

Denne eksplorative casestudien gir et innblikk i hvordan leverandøren koordinerer med kunden i et stort, smidig utviklingsprosjekt. Funnene i studien underbygger mye av eksisterende teori og forskning på bruken av smidige metoder i stor skala. Dingsøy et al. (2018) beskriver kundeinvolvering som en utfordring i stor-skala utviklingsprosjekter. Det krever mange kunderepresentanter, og kunderepresentantene må være samkjørte. Denne utfordringen kommer også frem i denne studien, men empirien viser at ved å innføre riktige tiltak, som blant annet produktteam møter og grooming-møter hvor produkt-eiere samkjøres internt mellom seg selv og med andre kunderepresentanter, kan denne utfordringen neglisjeres.

Studien viser at smidige metoder i stor skala kan fungere bra selv om prosjektet er tidskritisk og løsningen som utvikles er kritisk for forretningen til kunden. I tillegg har prosjektdeltakerne i stor grad vært spredt rundt geografisk med lite fysisk kontakt. Dette motstrider kritikken smidige metoder fikk på 2000-tallet, hvor forskere og brukere av smidige metoder mente at slike rammeverk best passet i små prosjekter, hvor deltakere er lokalisert på samme sted, og løsningen som utvikles ikke er kritisk for selskapet (Williams & Cockburn, 2003).

Conboy og Carroll (2019) har identifisert ni utfordringer med implementeringen av smidige metoder i stor skala. Disse utfordringene er beskrevet i Kapittel 2.3.4. De fleste av disse utfordringene kommer frem i varierende grad i denne studien også, og det er muligheter for å bruke resultatene fra denne studien til å utvikle teorier for hvordan disse utfordringene kan takles best mulig. Én utfordring som ikke har eksistert i caseprosjektet er utfordring nummer seks, *for mye fokus på å følge rammeverket i stedet for å fokusere på verdi*, ettersom at prosjektorganisasjonen kun har benyttet skalerte elementer fra SAFe som det har vært behov for.

I Tabell 4 brukes Xu (2009) sine koordineringsstrategier til å kategorisere koordineringsmekanismer i caseprosjektet. Denne kartleggingen av koordineringsmekanismer kan brukes i fremtidig forskning for å ytterligere studere koordineringsmekanismer i store, smidige utviklingsprosjekter. Tabell 4 underbygger også Xu (2009) sine funn om at større smidige prosjekter krever mer formelle koordineringsstrategier, som blant annet sentralisert beslutningstaking, vertikal kommunikasjon, upersonlig kommunikasjon, og formell kontroll.

I Figur 14 kategoriseres koordineringsmekanismene som kom frem i empirien basert hvordan de passer inn under de tre forskningsspørsmålene, eller de tre temaene som har fremkommet i den induktive dataanalysen. Denne modellen gir et enkelt overblikk over hvordan leverandøren koordinerer med kunden i caseprosjektet, og kobler sammen de tre temaene under kundekoordinering som har blitt benyttet i denne avhandlingen. I tillegg kobler modellen sammen fagfeltene *koordinering* og *smidige metoder i stor skala*. Modellen kan brukes for å ytterligere studere hvordan disse tre temaene henger sammen, eller for å kartlegge flere koordineringsmekanismer som kan fremkomme i andre store, smidige utviklingsprosjekter.

6.3 Begrensninger og forslag til videre arbeid

Denne masteroppgaven har, som ethvert forskningsprosjekt, sine begrensninger. Som mastergradsstudenter har forskerne begrenset ressurser og tid til å gjennomføre forskningsprosjektet. Dette medfører at det er begrenset hvor mye data som kan hentes inn og analyseres i løpet av studien. Studien er basert på relativt få respondenter, og hver respondent er kun intervjuet én gang. Det kunne dermed vært interessant å involvere flere respondenter og intervjuet hver respondent flere ganger gjennom prosjekts levetid. Ved å intervjuere respondenter flere ganger gjennom et prosjekt kan det bli dannet et bedre helhetsbilde av prosjektet. Respondentene ble også intervjuet enten helt i slutten av prosjektet eller rett etter at prosjektet ble ferdig. Perspektivene og refleksjonene til respondentene kan være annerledes på dette stadiet kontra tidlig i prosjektet. Datagrunnlaget til studien er også nesten kun basert på intervjuer. Dette medfører at informasjonsgrunnlaget er ekstremt avhengig av respondentene. Intervjuene har også vært digitale, som kan ha hatt ulike innvirkninger på svarene til respondentene. Samtaleflyten begrenses til en viss grad, og forskerne har ikke kontroll på eksterne påvirkninger som for eksempel forstyrrelser fra innkommende e-poster og varsler på telefonene til respondentene. Det kunne dermed vært interessant å kombinere dybdeintervjuer med dokumentstudier i større grad enn det som er gjort i denne studien,

eller med observasjonsstudier.

Caseprosjektet i studien har vært preget av et stort tidspress, og deler av løsningen som har blitt utviklet er driftskritiske for kunden. Dette voldsomme presset kan ha ført til distinkte forskjeller mellom dette caseprosjektet og andre smidige utviklingsprosjekter i stor skala som ellers har mange likhetstrekk. Dette er dog vanskelig for forskerne å vite sikkert, men det svekker generaliserbarheten til studien. En komparativ studie av koordinering med kunder i store, smidige utviklingsprosjekter kan gi innsyn i denne problematikken.

Referanser

- Agile Alliance. (2023). *XP 2023*. Hentet 22. februar 2023, fra <https://www.agilealliance.org/xp2023/>
- AltexSoft. (2019). *Agile Project Management: Best Practices and Methodologies*. <https://www.altexsoft.com/whitepapers/agile-project-management-best-practices-and-methodologies/>
- Andersen, G. (2020, 16. april). *Kvalitative intervjuundersøkelser*. Hentet 27. mars 2023, fra <https://ndla.no/nb/subject:1:9bb7b427-3f5b-4c45-9719-efc509f3d9cc/topic:1:432baee9-5671-47ce-870e-48b8fc3b7a42/topic:1:1db7bf3c-3a7b-44af-b632-e3c5ff2a999e/resource:201ce19e-7011-49a6-b415-91fd42d5dfe9>
- Asana, T. (2021, 24. august). *Top-down approach vs. bottom-up approach: What's the difference?* Hentet 1. mars 2023, fra <https://asana.com/resources/top-down-approach>
- Atlassian. (2023a). *Confluence Basics*. Hentet 19. mai 2023, fra <https://www.atlassian.com/software/confluence/resources/guides/get-started/overview#about-confluence>
- Atlassian. (2023b). *What is Jira?* Hentet 19. mai 2023, fra <https://www.atlassian.com/software/jira/guides/getting-started/introduction#what-is-jira-software>
- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., & Thomas, D. (2001). *Manifesto for Agile Software Development*. Hentet 1. februar 2023, fra <http://agilemanifesto.org/>
- Berntzen, M., Moe, N., & Stray, V. (2019). The Product Owner in Large-Scale Agile: An Empirical Study Through the Lens of Relational Coordination Theory. https://doi.org/10.1007/978-3-030-19034-7_8
- Bøhn, E. D. (2020, 16. juli). *Ontologi*. Hentet 29. mars 2023, fra <https://snl.no/ontologi>
- Campbell, L. N. P., Torres, E. M., Zaccaro, S. J., Zhou, S., Hedrick, K. N., Wallace, D. M., Luning, C. R., & Zakzewski, J. E. (2022). Examining Multiteam Systems Across Context and Type: A Historiometric Analysis of Failed MTS Performance. *Frontiers in Psychology*, *13*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.813624>
- Chand, S. (2022). *4 types of direction in formal communication*. Hentet 27. mars 2023, fra <https://www.yourarticlelibrary.com/business-communication/4-types-of-direction-in-formal-communication/28014>
- Cohn, M. (2005). *Agile Estimating and Planning*. Pearson.
- Conboy, K., & Carroll, N. (2019). Implementing Large-Scale Agile Frameworks: Challenges and Recommendations. *IEEE Software*, *36*(2), 44–50. <https://doi.org/10.1109/MS.2018.2884865>
- Dahlum, S. (2021, 9. mars). *Validitet*. Hentet 17. april 2023, fra <https://snl.no/validitet>
- Dingsøy, T., Moe, N., & Fægri, T. (2018). Exploring software development at the very large-scale: a revelatory case study and research agenda for agile method adaptation. *Empirical Software Engineering*, *23*(01), 490–520. <https://doi.org/10.1007/s10664-017-9524-2>
- Dingsøy, T., Falessi, D., & Power, K. (2019). Agile Development at Scale: The Next Frontier. *IEEE Software*, *36*(2), 30–38. <https://doi.org/10.1109/MS.2018.2884884>
- Dingsøy, T., Fægri, T. E., & Itkonen, J. (2014). What Is Large in Large-Scale? A Taxonomy of Scale for Agile Software Development. I A. Jedlitschka, P. Kuvaja, M. Kuhrmann, T. Männistö, J. Münch & M. Raatikainen (Red.), *Product-Focused Software Process Improvement* (s. 273–276). Springer International Publishing.
- Dingsøy, T., & Moe, N. B. (2014). Towards Principles of Large-Scale Agile Development. I T. Dingsøy, N. B. Moe, R. Tonelli, S. Counsell, C. Gencel & K. Petersen (Red.), *Agile Methods. Large-Scale Development, Refactoring, Testing, and Estimation* (s. 1–8). Springer International Publishing.
- Drucker, P. F. (2001). *The Essential Drucker*. Harper-Collins.

- Dybå, T., Dingsøy, T., & Moe, N. B. (2014). Agile Project Management. I G. Ruhe & C. Wohlin (Red.), *Software Project Management in a Changing World* (s. 277–300). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-55035-5_11
- Edison, H., Wang, X., & Conboy, K. (2022). Comparing Methods for Large-Scale Agile Software Development: A Systematic Literature Review. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 48(08), 2709–2731. <https://doi.org/10.1109/TSE.2021.3069039>
- Entur. (2023). *Brukerhistorier*. Hentet 12. mai 2023, fra <https://design.entur.no/kom-i-gang/for-designere/brukerhistorier>
- Fernandez, D. J., & Fernandez, J. D. (2008). Agile Project Management —Agilism versus Traditional Approaches. *Journal of Computer Information Systems*, 49(2), 10–17. <https://doi.org/10.1080/08874417.2009.11646044>
- Ford, D. N. (1995). *The dynamics of project management: an investigation of the impacts of projects process and coordination on performance*. Massachusetts Institute of Technology Boston.
- Fossheim, H. J. (2015, 17. juni). *Samtykke*. Hentet 30. mars 2023, fra <https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/personvern/samtykke/>
- Freudenberg, S., & Sharp, H. (2010). The Top 10 Burning Research Questions from Practitioners. *Software, IEEE*, 27, 8–9. <https://doi.org/10.1109/MS.2010.129>
- Gittell, J. H. (2011). Relational coordination: Guidelines for theory, measurement and analysis. *Waltham, MA: Brandeis University*, 1.
- Grønmo, S. (2021, 1. mars). *Utvalg*. Hentet 27. mars 2023, fra <https://snl.no/utvalg>
- Gundersen, D. (2018, 8. mai). *Visualisere*. Hentet 11. mai 2023, fra <https://snl.no/visualisere>
- Hagen, Ø. (2007). *Mellom håndverk og refleksivitet - Om kvalitetssikring av kvalitative forskningsintervju* (tekn. rapp.). NTNU.
- Hoare, C. (1984). Programming: Sorcery or Science? *IEEE Software*, 1(2), 5–16. <https://doi.org/10.1109/MS.1984.234042>
- Hoegl, M., Weinkauff, K., & Gemuenden, H. G. (2004). Interteam coordination, project commitment, and teamwork in multiteam R&D projects: A longitudinal study. *Organization science*, 15(1), 38–55.
- Humphrey, W. S. (1989). *Managing the Software Process*. Pearson Education.
- Invest Northern Ireland. (2022). *Business organisational structure - Hierarchical organisational structure*. Hentet 21. mars 2023, fra <https://www.nibusinessinfo.co.uk/content/hierarchical-organisational-structure>
- Johnson, D., Donohue, W., Atkin, C., & Johnson, S. (2023, 8. mai). *Differences between formal and informal communication channels*. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/002194369403100202?casa_token=a3oysSRjA5gAAAAA:RHQHiYEJRq-NwH5eNuag6aTcxDE-q2PraxXfKJPToAXklhj6a_TY7BJadQYmbX3UGFvJyh0xcTyCMQk
- Karlsson, J. (2019, 9. januar). *Principles of Good Large-Scale Agile*. Hentet 22. februar 2023, fra <https://thenewstack.io/principles-of-good-large-scale-agile/>
- Korkala, M., Pikkarainen, M., & Conboy, K. (2009). Distributed Agile Development: A Case Study of Customer Communication Challenges. I P. Abrahamsson, M. Marchesi & F. Maurer (Red.), *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming* (s. 161–167). Springer Berlin Heidelberg.
- Kraut, R. E., Fish, R. S., Root, R. W., Chalfonte, B. L., et al. (1990). Informal communication in organizations: Form, function, and technology. *Human reactions to technology: Claremont symposium on applied social psychology*, 145, 199.
- Larkin, J. H., & Simon, H. A. (1987). Why a Diagram is (Sometimes) Worth Ten Thousand Words. *Cognitive Science*, 11(1), 65–100. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0364-0213\(87\)80026-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0364-0213(87)80026-5)

- Lee, G., & Xia, W. (2010). Toward Agile: An Integrated Analysis of Quantitative and Qualitative Field Data on Software Development Agility. *Management Information Systems Quarterly*, 34. https://doi.org/10.1142/9789814295628_0006
- Lehman, M. M. (1989). Uncertainty in computer application and its control through the engineering of software. *J. Softw. Maintenance Res. Pract.*, 1, 3–27.
- Littlejohn, S., Foss, K., & Utomo, e. p. (2011). *Theories of Human Communication*.
- Lunenburg, F. C. (2010). Formal communication channels: Upward, downward, horizontal, and external. *Focus on Colleges, Universities, and Schools*, 4(1), 1–7.
- Maiorca, D. (2023, 7. januar). *What Is Figma and What Is It Used For?* Hentet 19. mai 2023, fra <https://www.makeuseof.com/what-is-figma-used-for/>
- Malone, T., & Crowston, K. (1994). The Interdisciplinary Study of Coordination. *ACM Comput. Surv.*, 26(1), 87–119. <https://doi.org/10.1145/174666.174668>
- Mann, C., & Maurer, F. (2005). A case study on the impact of scrum on overtime and customer satisfaction. *Proceedings - AGILE Confernce 2005, 2005*, 70–79. <https://doi.org/10.1109/ADC.2005.1>
- Merriam-Webster. (2023, 19. mai). *Communication*. Hentet 20. mai 2023, fra <https://www.merriam-webster.com/dictionary/communication>
- Mick, C. S., & Middlebrook, G. (2015). Asynchronous and synchronous modalities. *Foundational practices of online writing instruction*, 129–148.
- Naur, P., & Randell, B. (1969). *I Software engineering: Report on a conference sponsored by the NATO Science Committee, Garmish, Germany, 7th to 11th October 1968*. NATO. <http://homepages.cs.ncl.ac.uk/brian.randell/NATO/nato1968.PDF>
- Nortura. (2021). *Nortura selger IT-selskapet Matiq til Capgemini*. Hentet 9. februar 2023, fra <https://www.nortura.no/nyhetsartikler/nortura-selger-it-selskapet-matiq-til-capgemini>
- Nortura. (2022a). *Norturas nye digitale tjeneste - Min side*. Hentet 6. mars 2023, fra <https://medlem.nortura.no/nyheter/norturas-nye-digitale-tjeneste-min-side-article45509-11885.html>
- Nortura. (2022b, 2. januar). *Nortura er utsatt for et dataangrep, oppdatert sak*. Hentet 6. mars 2023, fra <https://medlem.nortura.no/arkiv-2022/nortura-er-utsatt-for-et-dataangrep-oppdateret-sak-article45484-18928.html>
- Nortura. (2023). *Om oss*. Hentet 9. februar 2023, fra <https://www.nortura.no/om-nortura>
- NTNU. (2023a). *Miro*. Hentet 13. april 2023, fra <https://i.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Miro>
- NTNU. (2023b). *NVivo*. Hentet 16. april 2023, fra <https://i.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/NVivo>
- Olausson, J. O. (2022a). *Kvalitativ og kvantitativ metode* [PowerPoint presentasjon]. https://ntnu.blackboard.com/bbcswebdav/pid-1624021-dt-content-rid-43745748_1/xid-43745748_1
- Olausson, J. O. (2022b). *Vitenskapsteori* [PowerPoint presentasjon]. https://ntnu.blackboard.com/bbcswebdav/pid-1631261-dt-content-rid-43892224_1/xid-43892224_1
- O'Neill, L. (2021). *What is Microsoft Teams?* Hentet 19. mai 2023, fra <https://www.techtarget.com/searchunifiedcommunications/definition/Microsoft-Teams>
- OpenAI. (2023). *Introducing Whisper*. Hentet 15. april 2023, fra <https://openai.com/research/whisper>
- Pal, S. K. (2023, 6. mai). *Software Engineering — Classical Waterfall Model*. Hentet 12. mai 2023, fra <https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering-classical-waterfall-model/>
- Perry, D. E., Siy, H. P., & Votta, L. G. (2001). Parallel Changes in Large-Scale Software Development: An Observational Case Study. *ACM Trans. Softw. Eng. Methodol.*, 10(3), 308–337. <https://doi.org/10.1145/383876.383878>
- Pink, D. (2011). *Drive: The Surprising Truth About What Motivates Us*. Riverhead Books.
- Prokopets, M. (2023). *How to build your first scrum team*. Hentet 16. mars 2023, fra <https://nira.com/scrum-team/>
- Radigan, D. (2023). *What is waterfall project management?* Hentet 1. mai 2023, fra <https://www.atlassian.com/agile/project-management/project-management-intro>

- Reinertsen, D. G. (2009). *The Principles of Product Development Flow: Second Generation Lean Product Development*. Celeritas Publishing.
- Salas, E., Sims, D. E., & Burke, C. S. (2005). Is there a "Big Five" in Teamwork? *Small Group Research*, 36(5), 555–599. <https://doi.org/10.1177/1046496405277134>
- Scaled Agile. (2021a, 10. februar). *Principle #1 - Take an economic view*. Hentet 9. mars 2023, fra <https://www.scaledagileframework.com/take-an-economic-view/>
- Scaled Agile. (2021b, 10. februar). *Principle #2 - Apply systems thinking*. Hentet 9. mars 2023, fra <https://www.scaledagileframework.com/apply-systems-thinking/>
- Scaled Agile. (2021c, 10. februar). *Principle #3 - Assume variability; preserve options*. Hentet 9. mars 2023, fra <https://www.scaledagileframework.com/assume-variability-preserve-options/>
- Scaled Agile. (2021d, 10. februar). *Principle #4 - Build incrementally with fast, integrated learning cycles*. Hentet 9. mars 2023, fra <https://www.scaledagileframework.com/build-incrementally-with-fast-integrated-learning-cycles/>
- Scaled Agile. (2021e, 10. februar). *Principle #6 - Visualize and limit WIP, reduce batch sizes, and manage queue lengths*. Hentet 9. mars 2023, fra <https://www.scaledagileframework.com/visualize-and-limit-wip-reduce-batch-sizes-and-manage-queue-lengths/>
- Scaled Agile. (2021f, 10. februar). *Principle #7 - Apply cadence, synchronize with cross-domain planning*. Hentet 9. mars 2023, fra <https://www.scaledagileframework.com/apply-cadence-synchronize-with-cross-domain-planning/>
- Scaled Agile. (2021g, 10. februar). *Principle #8 - Unlock the intrinsic motivation of knowledge workers*. Hentet 9. mars 2023, fra <https://www.scaledagileframework.com/unlock-the-intrinsic-motivation-of-knowledge-workers/>
- Scaled Agile. (2021h, 10. februar). *Principle #9 - Decentralize decision-making*. Hentet 9. mars 2023, fra <https://www.scaledagileframework.com/decentralize-decision-making/>
- Scaled Agile. (2021i, 10. februar). *SAFe Lean-Agile Principles*. Hentet 8. mars 2023, fra <https://www.scaledagileframework.com/safe-lean-agile-principles/>
- Scaled Agile. (2021j, 21. juli). *Principle #10 - Organize around value*. Hentet 9. mars 2023, fra <https://www.scaledagileframework.com/organize-around-value/>
- Scaled Agile. (2022, 1. august). *Principle #5 - Base milestones on objective evaluation of working systems*. Hentet 9. mars 2023, fra <https://www.scaledagileframework.com/base-milestones-on-objective-evaluation-of-working-systems/>
- Scaled Agile. (2023a). *SAFe and Agile*. Hentet 8. mars 2023, fra <https://scaledagile.com/what-is-safe/safe-and-agile/>
- Scaled Agile. (2023b). *What is SAFe?* Hentet 8. mars 2023, fra <https://scaledagile.com/what-is-safe/>
- Scaled Agile. (2023c, 13. februar). *Business Agility*. Hentet 15. mars 2023, fra <https://scaledagileframework.com/business-agility/>
- Scheerer, A., Hildenbrand, T., & Kude, T. (2014). Coordination in Large-Scale Agile Software Development: A Multiteam Systems Perspective. *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 4780–4788. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.587>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide*. Hentet 15. februar 2023, fra <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf>
- Scrum.org. (2023). *What is a Product Backlog?* Hentet 28. februar 2023, fra <https://www.scrum.org/resources/what-is-a-product-backlog>
- Slack. (2023). *What is Slack?* Hentet 19. mai 2023, fra <https://slack.com/help/articles/115004071768-What-is-Slack->
- Spanner, C. (2023). *What is Scrum of Scrums*. Hentet 24. februar 2023, fra <https://www.atlassian.com/agile/scrum/scrum-of-scrums>
- Staksrud, E., Kolstad, I., Bang, K. J., Bomann-Larsen, L., Fretheim, K., Granaas, R. C., Harpviken, K. B., Haugen, H. Ø., Jakobsen, K. A., Johnsen, R., Lie, M. H., Lile, H. S., Nevøy, A., Nilsen,

- T. K., Skilbrei, M.-L., & Enebakk, V. (2021). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora* (tekn. rapp.). De nasjonale forskningsetiske komiteene.
- Strode, D., Dingsøy, T., & Lindsjorn, Y. (2022). A teamwork effectiveness model for agile software development. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10664-021-10115-0#citeas>
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode*. Fagbokforlaget.
- Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Gyldendal.
- Trienekens, J., Kusters, R., Himawan., H. B., & van Moll., J. Customer Involvement in the Scaled Agile Framework - Results from a Case Study in an Industrial Company. I: *Proceedings of the 20th International Conference on Enterprise Information Systems - Volume 2: ICEIS, INSTICC*. SciTePress, 2018, 104–110. ISBN: 978-989-758-298-1. <https://doi.org/10.5220/0006773701040110>.
- UX Design Institute. (2022, 19. mai). *Balancing business needs and user needs in a product*. Hentet 15. april 2023, fra <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/business-needs-and-user-needs/>
- van Wijk, J. (2005). The value of visualization. *VIS 05. IEEE Visualization, 2005.*, 79–86. <https://doi.org/10.1109/VISUAL.2005.1532781>
- VG. (2023a). *JoJo - About*. Hentet 15. april 2023, fra <https://www.vg.no/jojo>
- VG. (2023b). *JoJo - Support and Privacy*. Hentet 15. april 2023, fra <https://www.vg.no/jojo/support>
- Wikipedia. (2023a). *Capgemini*. Hentet 9. februar 2023, fra <https://en.wikipedia.org/wiki/Capgemini>
- Wikipedia. (2023b). *Capgemini*. Hentet 9. februar 2023, fra <https://no.wikipedia.org/wiki/Capgemini>
- Williams, L., & Cockburn, A. (2003). Agile software development: it's about feedback and change. *Computer*, 36(6), 39–43. <https://doi.org/10.1109/MC.2003.1204373>
- Woodfield, S. (1979). An Experiment on Unit Increase in Problem Complexity. *IEEE Transactions on Software Engineering*, SE-5(2), 76–79. <https://doi.org/10.1109/TSE.1979.234162>
- Wrike Inc. (2023). *The Agile Software Development Life Cycle*. Hentet 17. april 2023, fra <https://www.wrike.com/agile-guide/agile-development-life-cycle/>
- Wæhle, E., Dahlum, S., & Grønmo, S. (2020, 14. mai). *Case-studie*. Hentet 29. mars 2023, fra <https://snl.no/case-studie>
- Xu, P. (2009). Coordination In Large Agile Projects. *Review of Business Information Systems (RBIS)*, 13(4), 29–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.19030/rbis.v13i4.4310>

Appendiks

A Intervjuguide

Introduksjonsspørsmål

1. Kan du fortelle litt om din rolle i prosjektet og hva tittelen ____ innebærer?

Koordinering med kunde

Nå vil vi snakke litt generelt om koordineringsprosesser med kunde i prosjektet, hvilke utfordringer som kan oppstå i koordineringsprosesser med kunde, og hvordan konflikter håndteres.

- 1. Hvordan skiller koordinering med kunde i store, agile prosjekter seg fra koordinering med kunde i mer tradisjonelle prosjekter, som for eksempel waterfall?**
- 2. Hvilke utfordringer har dere møtt når det gjelder å koordinere med kunden i dette prosjektet?**
 - a. Hvordan håndterer dere eventuelle konflikter eller uenigheter med kunden angående prosjektet?
- 3. Hvordan har dere evaluert og forbedret koordineringsprosessene med kunden underveis i prosjektet?**
 - a. Hvordan evaluerer dere kundens tilfredshet med prosjektet underveis og etter at leveranser er ferdigstilt?
 - b. Hvilke forbedringer vil dere gjøre i forhold til koordineringen med kunden i fremtidige store, agile prosjekter?
- 4. Hvilke former for kommunikasjon/kanaler brukes i prosjektet?**
 - a. Benyttes det ulike former for kommunikasjon for å kommunisere viktige beskjeder kontra mindre viktige beskjeder?
 - b. Hvilke verktøy brukes for å visualisere arbeidsoppgaver, kundekrav, etc.

Forståelse av kundebehov

Nå vil vi snakke litt om hvordan dere sikrer en god forståelse av behovet til kunden før og underveis i prosjektet.

- 1. Hvordan involveres kunden for å sikre en god forståelse for behovet til kunden?**
 - a. Hvilke utfordringer har dere møtt angående dokumentering av kundens behov, og hvordan har dette blitt løst?
 - b. Hvilke teknikker bruker dere for å samle inn og dokumentere kundens behov og krav?
 - i. Hvordan involverer dere kunden i utviklingen av brukerhistorier og akseptansekriterier?

- ii. Hvordan involverer dere kunden i sprint-planleggingen og prioritering av oppgaver?
 - 1. Hvordan koordinerer dere prioriteringen av kundens behov, når ikke alle behovene kan dekkes samtidig?
- c. Hva skjer hvis forskjellige kunderepresentanter ønsker forskjellige løsninger?
- d. Hvordan sikrer dere at kundens tilbakemeldinger blir hørt og integrert i prosjektet?
 - i. Hvordan tester dere at løsningen dere utvikler, oppfyller kundens behov og krav?
- e. Hvordan kommuniserer dere progresjonen i prosjektet til kunden?

Endring av kundebehov

Nå vil vi snakke litt om hva som skjer når kundens behov endres underveis, og hvordan det kan påvirke andre leveranser i prosjektet.

- 1. Hvordan håndterer dere endringer i kundens behov eller krav underveis i prosjektet?**
 - a. Brukes det noen spesielle tiltak for å håndtere endringer i kundekrav i én leveranse som kan påvirke andre leveranser i samme prosjektportefølje?
 - b. Hvordan kommuniserer dere endringer i kundekrav i én leveranse til andre leveransene i samme portefølje?
 - c. Hvordan håndterer dere endringer i kundekrav som kan føre til betydelige endringer i porteføljen, for eksempel kansellering av prosjekter eller tillegg av nye prosjekter?
 - i. Hvordan sikrer dere at endringer i kundekrav håndteres på en smidig måte for å minimere påvirkningen på resten av porteføljen?

Vil du delta i forskningsprosjektet

Koordinering i et stort, agilt prosjekt: En casestudie av Capgemini

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvordan bruken av agile metoder i storskala prosjekter kan sikre felles forståelse for kundebehov. I dette skrevet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Prosjektet skal undersøke hvordan koordinering på ulike nivå i et storskala prosjekt er med på å sikre en felles forståelse for kundebehov. Prosjektet er i perspektiv av prosjektdeltakere som har hatt en rolle i et storskala agilt prosjekt.

Forskningsspørsmål som skal undersøkes nærmere:

- Hvordan kan en felles forståelse for kundebehov sikres i store agile prosjekter, hvor det er flere interessenter hos kunden?
- Hvordan håndteres endringer i kundebehov, og varierende behov fra ulike kunderepresentanter i store agile prosjekter.
- Hvordan påvirker endringer av kundekrav i ett prosjekt de andre prosjektene i samme smidige prosjektportefølje?

Undersøkelsen er en del av en masteroppgave i teknologiledelse.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU Handelshøyskolen er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du blir bedt om å delta fordi du har deltatt i et storskala prosjekt der det har blitt benyttet agile metoder. Derfor ansees du som et relevant intervjuobjekt.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du ønsker å delta vil vi gjennomføre et digitalt intervju. Det vil samles inn informasjon om navn, alder og opplysninger rundt din stilling i prosjektet, samt om hvordan din opplevelse av arbeidsprosesser og –metodikk har vært i prosjektet. Det vil bli gjort lydopptak for transkribering av intervjuet i etterkant. Intervjuet vil ta mellom 30-60 min.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det er kun studentene som gjennomfører undersøkelsen og veileder som vil ha tilgang til dine opplysninger.

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes i løpet av sommeren 2023. Etter prosjektslutt vil datamaterialet med dine personopplysninger, samt lydopptak slettes.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU Handelshøyskolen har Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med NTNU Handelshøyskolen ved:

- Masterstudent: Mikael Hatlenes Blikås, mikaelhb@stud.ntnu.no, +47 970 94 454
- Masterstudent: Torkel Nilsen, torkelni@stud.ntnu.no, +47 954 07 519
- Veileder: Xinlu Qiu, xinlu.qiu@ntnu.no, +47 735 59 196
- Vårt personvernombud: Thomas Helgesen, Thomas.helgesen@ntnu.no, +47 930 79 038

Hvis du har spørsmål knyttet til vurderingen som er gjort av personverntjenestene fra Sikt, kan du ta kontakt via:

- Epost: personverntjenester@sikt.no eller telefon: 73 98 40 40.

Med vennlig hilsen

Veileder
Xinlu Qiu

Studenter:
Mikael Hatlenes Blikås, Torkel Nilsen

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet [Koordinering og agile metoder: En casestudie av Capgemini] og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

å delta i personlig intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

C Oppsummering empiriske funn

